

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
MATEMATIKA MODEL KOOPERATIF STRATEGI
SELF-REGULATED LEARNING BERBASIS NORMA
SOSIOMATEMATIK UNTUK MELATIH KEMAMPUAN
ARGUMENTASI PESERTA DIDIK

SKRIPSI

Oleh:
If lakhul Barikah
NIM D94214099



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA

View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk

provided by Digital Library of UIN Sunan Ampel

proceeding to you by



AN

JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
2021

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Iflakhul Barikah

NIM : D94214099

Jurusan/Program Studi : PMIPA/Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik secara sebagian atau seluruhnya.

Apa bila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 19 Januari 2021

Yang membuat pernyataan



Iflakhul Barikah
NIM: D94214099

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : IFLAKHUL BARIKAH

NIM : D94214099

Judul : PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MODEL KOOPERATIF STRATEGI *SELF-REGULATED LEARNING*
BERBASIS NORMA SOSIOMATEMATIK UNTUK MELATIH
KEMAMPUAN ARGUMENTASI PESERTA DIDIK

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 15 Januari 2021

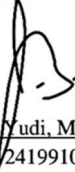
Pembimbing I,



Dr. Siti Lailiyah, M.Si

NIP. 198409282009122007

Pembimbing II,



Drs. Usman Yudi, M.Pd.I

NIP. 19650/241991031002

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Hlakhul Barikah ini telah dipertahankan di depan Tim

Penguji Skripsi

Surabaya, 19 Januari 2021

Universitas Islam Sunan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,

Ali Mas'ud, M.Ag., M.Pd.I

NIP. 196301231993031002

Tim Penguji

Penguji I

Mudnah Setyawati, M.Si

NIP. 197411042008012008

Penguji II

Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd

NIP. 198308212011011009

Penguji III

Dr. Siti Lailiyah, M.Si

NIP. 198409282009122007

Penguji IV

Drs. Usman Yudi, M.Pd.I

NIP. 196501241991031002



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpustakaan@uinsby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : IFLAKHUL BARIKAH
NIM : D94214099
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN KEGURUAN /
PENDIDIKAN MATEMATIKA
E-mail address : iflakhulbarikah95@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Fekripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain
(.....)
yang berjudul :

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA

MODEL KOOPERATIF STRATEGI *SELF- REGULATED LEARNING*

BERBASIS NORMA SOSIOMATEMATIK UNTUK MELATIH

KEMAMPUAN ARGUMENTASI PESERTA DIDIK

berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 12 Februari 2021
Penulis

(Iflakhul Barikah)

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL KOOPERATIF STRATEGI *SELF- REGULATED LEARNING* BERBASIS NORMA SOSIOMATEMATIK UNTUK MELATIH KEMAMPUAN ARGUMENTASI PESERTA DIDIK

Oleh: Iflakhul Barikah

ABSTRAK

Model kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik merupakan strategi pembelajaran yang menuntut siswa untuk bekerja dalam kelompok dengan mengutamakan penerapan *self-regulated* atau pengaturan diri selama proses pembelajaran berlangsung serta mendasarkan kegiatan pembelajaran dengan norma sosiomatematik yang disepakati dalam kelas untuk melatih kemampuan argumentasi. Adapun penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mendeskripsikan proses, kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan antara lain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang disesuaikan dengan model pembelajaran kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik untuk melatih kemampuan argumentasi peserta didik.

Perangkat pembelajaran ini dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 fase, namun karena terjadi wabah pandemi *Covid-19* maka penelitian ini hanya melalui 3 fase yaitu: (1) analisis (*Analyze*), (2) perancangan (*Design*), (3) pengembangan (*Development*). Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah catatan lapangan dan validasi.

Proses pengembangan perangkat pembelajaran ini mencakup tahap analisis, perancangan dan pengembangan. Adapun hasil dari tahap analisis menyatakan bahwa kurikulum yang diterapkan di sekolah menggunakan kurikulum 13 dan kegiatan pembelajaran di kelas masih cenderung konvensional yakni proses pembelajaran fokus utama hanya pada guru dan peserta didik hanya menerima informasi dari guru. Pada tahap perancangan peneliti membuat dan memodifikasi perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Selanjutnya pada tahap pengembangan, perangkat pembelajaran ini divalidasi oleh empat validator untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Hasil analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan termasuk dalam kategori **valid** dengan rata-rata total kevalidan perangkat RPP sebesar 4,37 dan rata-rata total kevalidan perangkat LKPD sebesar 4,28. Perangkat yang dikembangkan juga termasuk dalam kategori **praktis** dengan penilaian kepraktisan RPP yang mendapat penilaian 3 dari dua validator yang berarti dapat digunakan dengan sedikit revisi dan penilaian 4 dari dua validator yang berarti dapat digunakan dengan tepat, serta penilaian kepraktisan LKPD yang mendapat penilaian 3 dari keempat validator yang berarti dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Kata Kunci: Pengembangan, Kooperatif, *Self-Regulated Learning*, Norma Sosiomatematik, Argumentasi

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
PERNYATAA PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	9
F. Batasan Penelitian	9
G. Definisi Operasional	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13

A.	Model Pembelajaran Kooperatif	13
1.	Pengertian Pembelajaran Kooperatif	13
2.	Karakteristik Pembelajaran Kooperatif	13
3.	Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif	14
B.	Strategi <i>Self-Regulated Learning</i>	15
C.	Model Pembelajaran Kooperatif Strategi <i>Self-Regulated Learning</i>	17
D.	Norma Sosiomatematik	21
E.	Model Pembelajaran Kooperatif Strategi <i>Self-Regulated Learning</i> Berbasis Norma Sosiomatematik	28
F.	Kemampuan Argumentasi Peserta Didik	33
1.	<i>Claim</i>	35
2.	<i>Evidence</i>	35
3.	<i>Reasoning</i>	35
4.	<i>Rebuttal</i>	36
G.	Model Pembelajaran Kooperatif Strategi <i>Self-Regulated Learning</i> Berbasis Norma Sosiomatematik untuk Melatih Kemampuan Argumentasi Peserta Didik	37
H.	Perangkat Pembelajaran Matematika	43
1.	Pencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	44
2.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	46
I.	Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran Matematika	47
1.	Kevalidan Perangkat Pembelajaran	47
2.	Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	49
BAB III METODE PENELITIAN		51

A.	Jenis Penelitian	51
B.	Subjek Penelitian	51
C.	Prosedur Penelitian dan Pengembangan	51
1.	Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	51
2.	Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	52
3.	Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	53
4.	Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	53

5. Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	53
D. Uji Coba Produk	53
E. Teknik Pengumpulan Data	53
1. Teknik Catatan Lapangan	53
2. Teknik Validasi	54
F. Instrumen Pengumpulan Data	54
1. Lembar Catatan Lapangan	54
2. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran	54
3. Lembar Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	54
G. Teknik Analisis Data	54
1. Analisis Catatan Lapangan	55
2. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran	55
3. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	57

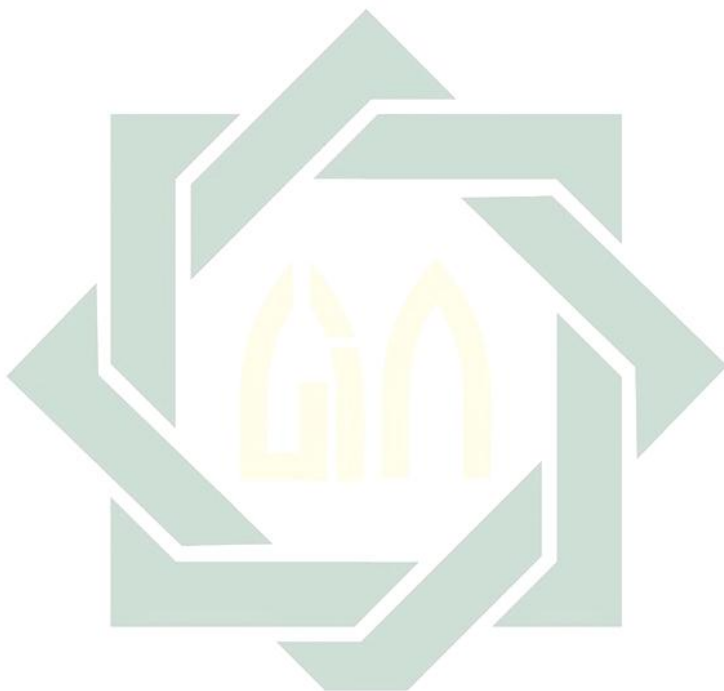
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN59

A. Deskripsi Data	59
1. Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Strategi <i>Self-Regulated Learning</i> Berbasis Norma Sosiomatematik untuk Melatih Kemampuan Argumentasi Peserta Didik	59
2. Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Strategi <i>Self-Regulated Learning</i> Berbasis Norma Sosiomatematik untuk Melatih Kemampuan Argumentasi Peserta Didik	60
a. Data Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	60
b. Data Kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	65
3. Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Strategi <i>Self-Regulated Learning</i> Berbasis Norma Sosiomatematik	

untuk Melatih Kemampuan Argumentasi Peserta Didik	68
B. Analisis Data	70
1. Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Strategi <i>Self-Regulated Learning</i> Berbasis Norma Sosiomatematik untuk Melatih Kemampuan Argumentasi Peserta Didik	70
a. Fase Analisis (<i>Analysis</i>)	70
b. Fase Perancangan (<i>Design</i>)	71
c. Fase Pengembangan (<i>Development</i>)	72
d. Fase Penerapan (<i>Implementation</i>)	73
e. Fase Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	73
2. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Strategi <i>Self-Regulated Learning</i> Berbasis Norma Sosiomatematik untuk Melatih Kemampuan Argumentasi Peserta Didik	73
a. Kevalidan Rencana Perangkat Pembelajaran	73
b. Kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	77
3. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Strategi <i>Self-Regulated Learning</i> Berbasis Norma Sosiomatematik untuk Melatih Kemampuan Argumentasi Peserta Didik	80
C. Revisi Produk	81
1. Revisi Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP)	81
2. Revisi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	82
D. Kajian Akhir Produk	82
1. Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP)	83
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	83

BAB V PENUTUP	85
----------------------------	-----------

A. Simpulan	85
B. Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN	94



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Belajar merupakan aktivitas yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri di dalam interaksinya dengan lingkungan.¹ Dengan kata lain, belajar merupakan usaha seseorang dalam mengelola pengetahuan, pemahaman, keterampilan, nilai dan sikap serta hubungannya dengan lingkungan.

Kegiatan belajar dipengaruhi oleh faktor internal dalam diri dan faktor eksternal yang berasal dari lingkungannya.² Beberapa faktor internal dalam diri siswa adalah siswa mampu belajar mengatur dirinya (*self-regulated*), berusaha meraih target, menentukan sendiri bagaimana dukungan lingkungan agar dirinya dapat sukses, serta mengevaluasi dan memonitor kegiatan belajarnya. Sedangkan faktor eksternal yang berasal dari lingkungannya adalah siswa mampu berinteraksi baik dengan teman, guru maupun keadaan kelasnya.

Menurut Bandura, siswa yang memiliki *self-regulated learning* adalah siswa yang aktif dalam mengoptimalkan fungsi personal, fungsi perilaku dan lingkungannya.³ Sudah menjadi tanggung jawab siswa menentukan cara tersendiri untuk memenuhi tujuan atau targetnya masing-masing. Siswa yang aktif mampu melatih kemandirian diri dalam belajar. Konsep kemandirian siswa dalam belajar merupakan aspek penting guna mempersiapkan kompetensi siswa dalam menghadapi persaingan di dunia pendidikan. Konsep kemandirian siswa dalam belajar yang menyangkut kemampuan untuk bertahan saat mengalami kesulitan dalam belajar, manajemen sumber daya diri dan waktu serta informasi merupakan konsep belajar berdasar regulasi diri.⁴ Regulasi diri ini mampu mengatur proses belajar peserta didik dengan baik.

¹ Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), 2

² Ibid, halaman 4.

³ Zimmerman dan Mortinez Pons, “*Construck validation Of Strategy Model Of Student Self Regulated Learning*”, *Journal Of Education Psychology*, 80:3, (1989), 284

⁴ Arjanggi R, Agustina E. S., “Meningkatkan Belajar berdasar Regulasi Diri melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw”. 17:1, (2013),56

Belajar berdasar regulasi diri adalah proses proaktif dan sadar yang digunakan oleh siswa untuk mengendalikan proses pembelajarannya sendiri dalam bentuk kognisi, motivasi, dan perilaku; seperti menetapkan tujuan, memilih dan menggunakan strategi belajar yang paling sesuai dengan sumberdaya dan situasi, serta saling memonitor satu sama lain.⁵ Siswa yang belajar berdasar regulasi diri ini secara metakognisi mempunyai perencanaan, serangkaian tujuan, mampu mengatur, memonitor diri, dan mengevaluasi diri. Secara motivasional, mereka bertanggung jawab atas kesuksesan dan kegagalannya, secara perilaku tertarik pada tugas-tugas dan mempunyai efikasi diri yang tinggi.⁶ Sehingga dalam proses pembelajaran peserta didik terarah secara metakognisi maupun motivasi mereka.

Seseorang membentuk lingkungannya secara personal melalui aktivitas regulasi diri mereka. Menurut Ruseno dan Erni, seseorang belajar dari pengaruh sosial dan pengaruh kegiatan mereka tidak hanya bagaimana dan apa yang dilihat, namun juga pengetahuan yang dicapai tentang mereka sendiri dan tugas yang diminta, seperti pengetahuan dapat berpengaruh terhadap apa yang kita lakukan.⁷ Regulasi diri juga menghantarkan pada prestasi belajar siswa yang pernah dikaji oleh Eva Latipah pada tahun 2010.⁸ Begitu pula Hana Nurfiani pada tahun 2015 telah membedakan kemampuan *Self-Regulated Learning* pada siswa kelas X SMKN 1 Kalasan dari yang rendah, sedang hingga yang tinggi.⁹ Dengan pengaturan diri yang baik, peserta didik mampu menciptakan lingkungan yang baik pula.

Selain kegiatan mengatur diri (*self-regulated*) siswa, proses pembelajaran dalam kelas tidak bisa lepas dari peran interaksi sosial, baik interaksi antara sesama siswa, siswa dengan guru atau yang lainnya. Interaksi dalam proses pembelajaran tersebut akan

⁵ Zimmerman, B.J., "Investigating self-regulated and motivation: historical background, methodological developments, and future prospects". *American Educational Research Journal*, 45:1, (2008),166-183.

⁶ Gaskill, P.J, & Hoy, A.W., "Self efficacy and self-regulated learning: the dynamic duo in school performance". In J. Aronson, *Improving Academic Achievement: Impact of Psychological Factor on Education*. (Orlando: Elsevier Science, 2002),186-206

⁷ Arjungsi R, Agustina E. S., Loc. Cit.

⁸ Eva Latipah., "Strategi *Self-Reuglated Learning* dan Prestasi Belajar", *Kajian Meta Analisis. Jurnla Psikologi*, 37:1, (2010), 110-129.

⁹ Hana Nurfiani, Skripsi : "Survei Kemampuan *Self-regulated Learning* (SRL) Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Kalasan", Yogyakarta: UNY. (2015)

memunculkan norma, norma dibuat untuk menciptakan keteraturan dalam proses pembelajaran yang merupakan proses interaksi bersama guru dan siswa. Norma tersebut dibuat merupakan hasil kesepakatan bersama antara seluruh anggota kelas. Hal ini sesuai dengan pendapat Bauersfeld dan Voight yang menyatakan bahwa norma muncul sebagai akibat adanya pola interaksi.¹⁰

Menurut Cobb, Wood, Yackel, dan McNeal terdapat lima jenis norma kelas, yaitu: pengaturan (*regulation*), kebiasaan (*convention*), moral (*morals*), kebenaran (*truth*), dan perintah (*instruction*).¹¹ Norma pengaturan kelas adalah norma yang mengatur kegiatan dalam proses pembelajaran dengan melibatkan interaksi secara langsung guru dan siswa. Norma kebiasaan kelas adalah norma suatu perilaku yang dilakukan secara terus menerus sehingga menjadi kebiasaan individu atau anggota kelas. Norma moral kelas adalah norma atau aturan sosial yang mengarah pada tingkah laku wajar aktifitas di dalam kelas. Norma kebenaran kelas adalah norma dalam proses pembelajaran yang melibatkan fakta-fakta atau proses penalaran ilmiah. Norma perintah kelas adalah norma berupa arahan untuk melakukan sesuatu dalam proses pembelajaran di kelas.¹²

Pada penelitian Eisenmann, norma sosiomatematik adalah tingkah laku normatif yang lebih khusus pada domain matematika.¹³ Menurut Soedjadi norma atau nilai yang terkandung dalam domain matematika adalah kesepakatan, kebebasan, konsistensi, kesemestaan dan ketat. Kelima nilai tersebut membuat siswa menjadi manusia mandiri dan bermasyarakat.¹⁴

Dalam kaitan dengan pemanfaatan matematika di kehidupan, dimana matematika merupakan *human activity*, matematika memiliki nilai-nilai penting untuk membantu siswa menghadapi berbagai

¹⁰ Beth Herbel-Eisenmann, "Examining "norms" in Mathematics Education Literature: Refining The Lens", *Ontario Institute for Studies in Education of the University of Toronto*. diakses dari <https://eclass.uowm.gr/modules/document/file.php/ELED257//> pada 20 Oktober 2019.

¹¹ P. Cobb, T. Wood, E. Yackel, & B. McNeal, "Characteristics of Classroom Mathematics Tradition: An Interactional Analysis", *American Educational Research Journal*, 29: 3, (1992), 575

¹² Saifur Rohman, Skripsi: "*Profil Norma Sosiomatematik Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Masalah*", (2017), 2

¹³ Beth Herbel_Eisenmann, Loc. Cit., hal 3

¹⁴ Soedjadi, R., *Masalah Kontekstual sebagai Batu Sendi Matematika Sekolah*, Pusat Sains dan Matematika, (Surabaya: UNESA, 2007), 85

tantangan hidup dalam berbagai problematika yang dihadapinya. Di samping *human activity*, matematika juga memiliki berbagai karakteristik lain, yaitu sebagai bahasa yang memiliki sejumlah aturan, istilah, dan simbol; menekankan pada proses berpikir deduktif yang meliputi penyusunan konjektur, model matematika, analogi dan atau generalisasi, berdasarkan pengamatan terhadap sejumlah data; dari segi susunan unsur-unsurnya, matematika tersusun secara terstruktur dan sistematis; dan matematika memiliki keteraturan yang indah dan kemampuan analisis kuantitatif yang diperlukan dalam pemecahan masalah sehari-hari dan atau ilmu pengetahuan lainnya. Uraian tersebut mengindikasikan adanya keterkaitan yang erat antara karakteristik matematika dengan norma sosial yang ada di masyarakat untuk diwujudkan di kelas matematika.

Pembelajaran matematika juga semestinya dapat mendorong peserta didik untuk dapat mengemukakan gagasan matematik sesuai dengan apa yang telah mereka pahami dan yakini serta mempertahankannya sebagai sebuah kebenaran secara argumentatif dengan memberikan alasan yang tepat dan akurat atas gagasan yang telah dikemukakannya. Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang terdapat dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan adalah menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.¹⁵ Berdasarkan tujuan tersebut, pelajaran matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang berhubungan dengan dunia pendidikan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan berargumentasi.

Argumentasi menurut Ruggiero merupakan suatu pernyataan yang didukung oleh bukti-bukti yang dapat mengubah atau mempengaruhi pikiran orang lain.¹⁶ Sedangkan menurut Shirley, Erduranb & Osborn argumentasi merupakan proses mengumpulkan berbagai komponen yang dibutuhkan untuk membangun suatu

¹⁵ Depdiknas. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta,; Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2006)

¹⁶ Vincent Ryan Ruggiero, *Becoming a Critical Thinker* (Bostom: Houghton Mifflin Company, 2009).

pendapat¹⁷. Komponen argumentasi menurut Toulmin merupakan struktur dasar argumentasi yang mampu meningkatkan kemampuan argumentasi siswa secara lisan dan tertulis. Komponen argumentasi Toulmin lebih banyak digunakan untuk mengukur kemampuan argumentasi mahasiswa¹⁸. Oleh karena penelitian ini menggunakan subjek siswa tingkat menengah maka peneliti menggunakan komponen argumentasi McNeill dan Krajcik yang telah disesuaikan dengan kemampuan siswa dalam memahami pengertian tiap-tiap komponen dari komponen argumentasi Toulmin.

Komponen argumentasi McNeill dan Krajcik menghasilkan 4 komponen argumentasi, yaitu: *claim*, *evidence*, *reasoning*, dan *rebuttal*¹⁹. Menurut McNeill dan Krajcik bahwa *claim* merupakan suatu kesimpulan terhadap suatu masalah atau sebuah pernyataan lengkap yang menjawab pertanyaan dan akan didukung oleh data.²⁰ *Evidence* adalah bukti yang digunakan untuk mendukung *claim*. *Reasoning* merupakan alasan yang diberikan untuk menghubungkan *evidence* dengan *claim*. *Rebuttal* merupakan alternatif jawaban untuk menolak *claim* karena *claim* yang diberikan dianggap kurang tepat.

Kemampuan argumentasi perlu dikuasai oleh peserta didik. Hal ini ditegaskan oleh Nisa bahwa setiap peserta didik dalam suatu pelajaran sangat membutuhkan argumentasi yang tujuannya untuk memperkuat pemahaman diri seorang peserta didik tersebut.²¹ Dalam kenyataannya masih perlu peningkatan argumentasi peserta didik dikarenakan guru hanya menyampaikan atau menjelaskan materi dan memberi soal latihan saja tanpa memperhatikan sejauh mana tingkat pemahaman peserta didik. Kenyataan tersebut banyak yang meneliti sebelumnya termasuk penelitian yang dilakukan oleh Nisa di atas.

Beberapa penelitian mengkaji tentang interaksi sosial berserta norma sosial dan norma sosiomatematik, khususnya dalam suatu

¹⁷ Simon Shirley, Sibel Erduranb, Jonathan Osborn, "Learning To Teach Argumentation: Research And Development In The Science Classroom", *International Journal Of Science Education*, 28:2-3, (2006), 235-260

¹⁸ Khoirun Nisa, Srkipsi : "Profil Kemampuan Argumentasi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Aktualisasi Diri Siswa", (Surabaya: 2017), 2

¹⁹ Ibid, halaman 2

²⁰ Mc Neill Katherine L., Joseph Krajcik, *Supporting Students' Construction of Scientific Explanation through Generic versus ContextSpecific Written Scaffolds*, (San Francisco: American Educational Research Association, 2006)

²¹ Khoirun Nisa, Loc. Cit., hal.2

pembelajaran.²² Tatsis meneliti pengaruh norma sosial dan norma sosiomatematik terhadap pembelajaran kolaborasi.²³ Kadir melakukan penelitian dan merumuskan bahwa norma sosiomatematik dapat dikembangkan dengan memanfaatkan potensi lokal, juga dapat dikembangkan dengan beberapa pendekatan pembelajaran seperti pendekatan pembelajaran kontekstual, pembelajaran berbasis masalah, pendekatan matematika realistik, dan model pembelajaran kolaboratif.²⁴ Wijaya menggunakan permainan tradisional untuk mengembangkan interaksi sosial, norma sosial, dan norma sosiomatematik pada pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik.²⁵ Rizkianto melakukan eksplorasi norma sosiomatematik dalam kelas pembelajaran matematika.²⁶ Rohman menganalisis norma sosiomatematik pada pembelajaran kolaboratif berbasis masalah.²⁷

Pada penelitian terdahulu juga meneliti argumentasi peserta didik diantaranya Suhendra meneliti argumentasi matematik merupakan sebuah kompetensi matematik yang hakiki.²⁸ Handayani menganalisis argumentasi peserta didik kelas X SMA Muhammadiyah 1 Palembang dengan menggunakan model argumentasi toulmin.²⁹ Nisa menganalisis kemampuan argumentasi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari aktualisasi diri siswa.³⁰

²² Ariyadi Wijaya, "Permainan Tradisional untuk mengembangkan interaksi sosial, norma sosial, dan norma sosiomatematik pada pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik". (Paper presented at Seminar Nasional Aljarab Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2009), 1.

²³ Tatsis, Konstantinos, & Eugenia Koleza. "Sosial and Sosio-matematemical norms in collaborative problem-solving". *European Journal of teacher*, 31:1, (2008), 89

²⁴ Kadir, "Mengembangkan Norma Sosiomatematik (Sociomathematical Norms) dengan Memanfaatkan Potensi Lokal dalam Pembelajaran Matematika", *Pythagoras*, 4: 1, (Juni, 2008), 75

²⁵ Ariyadi wijaya, Loc. Cit

²⁶ Ilham Rizkianto. "Norma Sosiomatematik dalam Kelas Matematika". (Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY 2013)

²⁷ Saifur Rahman, Loc.C it

²⁸ Suhendra,," Argumentasi Matematik sebagai Sebuah Kompetensi Matematik". *Jurnal Pengajaran MIPA*, 15:1, (April, 2010).1-3.

²⁹ Putri H., "Murniati, Sardianto. Analisis Argumentasi Peserta Didik Kelas X SMA Muhammadiyah 1 Palembang dengan Menggunakan Model Argumentasi Toulmin", *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 2:1, (Mei, 2015). 60-68

³⁰ Khoirun Nisa, Loc. Cit

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelum, diantara lain: 1) jika dalam penelitian sebelumnya mengembangkan interaksi sosial, norma sosial, dan norma sosiomatematik pada pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik,³¹ sedangkan dalam penelitian ini mengembangkan interaksi sosial pada pembelajaran kooperatif strategi *self-regulated learning*; 2) Jika dalam penelitian sebelumnya meneliti norma sosiomatematik terhadap pembelajaran kolaborasi,³² sedangkan dalam penelitian ini juga membahas norma sosiomatematik terhadap model pembelajaran kooperatif strategi *self-regulated learning*; 3) jika dalam penelitian sebelumnya melatih kemampuan argumentasi peserta didik ditinjau dari aktualisasi diri peserta didik,³³ sedangkan dalam penelitian ini melatih kemampuan argumentasi peserta didik dengan pembelajaran kooperatif startegi *self-regulated learning* berbasis norma soiomatematik.

Hal-hal yang berhubungan dengan sosial dan lingkungan dapat dijadikan sebagai pemicu keaktifan belajar peserta didik, dan merupakan salah satu aspek yang dapat dikembangkan untuk inovasi strategi pembelajaran. Penjelasan di atas mendorong peneliti untuk mendesain strategi pembelajaran yakni strategi *Self-Regulated Learning* dengan memunculkan norma sosiomatematik peserta didik dalam pembelajarannya yang nantinya mampu melatih kemampuan argumentasi peserta didik dengan menyusun judul penelitian sebagai berikut **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Strategi *Self-Regulated Learning* Berbasis Norma Sosiomatematik untuk Melatih Kemampuan Argumentasi Siswa”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik untuk melatih kemampuan argumentasi siswa?

³¹ Wijaya, Loc. Cit.

³² Tatsis, Loc. Cit., hal. 89-100

³³ Khoirun Nisa, Loc. Cit.

2. Bagaimana kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik untuk melatih kemampuan argumentasi siswa?
3. Bagaimana kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik untuk melatih kemampuan argumentasi siswa?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik untuk melatih kemampuan argumentasi siswa.
2. Untuk mendeskripsikan kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik untuk melatih kemampuan argumentasi siswa.
3. Untuk mendeskripsikan kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik untuk melatih kemampuan argumentasi siswa.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat:

1. Bagi Peserta Didik
Dapat membantu peserta didik menggunakan *Self-Regulated Learning*-nya dalam melatih kemampuan argumentasi sehingga dapat menerapkan pada masalah sehari-hari.
2. Bagi Guru dan Sekolah
Memberikan alternatif baru dalam melaksanakan proses pembelajaran melalui inovasi-inovasi yang dikembangkan dengan model pembelajaran kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik.
3. Bagi Peneliti
 - a. Dapat menerapkan pengetahuan yang diperoleh dari perkuliahan dan menambah pengalaman mengenai

pembelajaran matematika model kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik untuk melatih kemampuan argumentasi siswa.

- b. Dapat memberikan pengetahuan dan pengalaman baru dalam proses pembelajaran matematika model kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik untuk melatih kemampuan argumentasi siswa sebagai salah satu upaya untuk memberikan sesuatu yang baru dalam dunia matematika.

E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan oleh peneliti adalah perangkat pembelajaran yang terdiri dari:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model kooperatif menggunakan strategi *self-regulated learning* yang didasarkan dengan 5 norma sosiomatematik yakni norma kesepakatan, norma kebebasan, norma konsistensi, norma kesemestaan dan norma ketat. RPP ini juga dibuat dengan melihat beberapa komponen argumentasi diantara lain: *claim*, *evidence*, *reasoning*, dan *rebuttal* untuk melatih kemampuan argumentasi peserta didik.
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan model kooperatif menggunakan strategi *self-regulated learning* yang didasarkan dengan 5 norma sosiomatematik yakni norma kesepakatan, norma kebebasan, norma konsistensi, norma kesemestaan dan norma ketat. LKPD ini juga dibuat dengan melihat beberapa komponen argumentasi diantara lain: *claim*, *evidence*, *reasoning*, dan *rebuttal* untuk melatih kemampuan argumentasi peserta didik.

F. Batasan Penelitian

Agar penelitian ini lebih efektif, efisien, terarah dan dapat dikaji lebih mendalam maka diperlukan adanya pembatasan penelitian. Adapun batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi luas permukaan limas yang ditujukan pada siswa kelas VIII SMP/MTs.

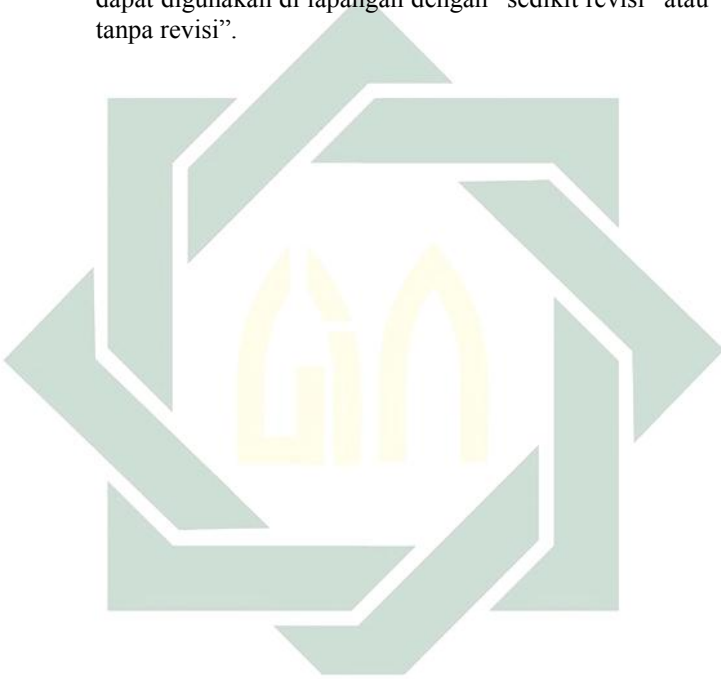
2. Uji kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yaitu RPP dan LKPD hanya terbatas pada penilaian validator.

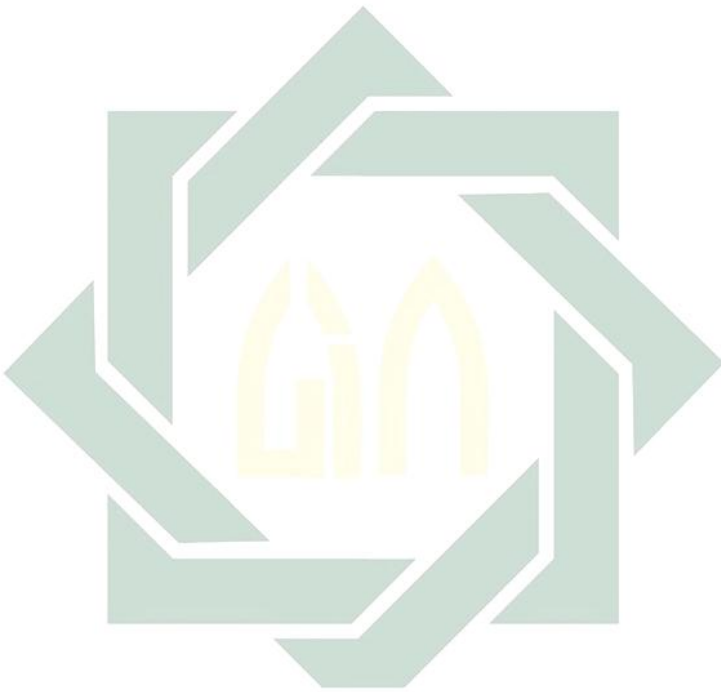
G. Definisi Operasional

Untuk menghindari bermacam-macam penafsiran, peneliti mendeskripsikan beberapa istilah dibawah ini:

1. Pengembangan Perangkat Pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pembelajaran yang telah ada.
2. Model Kooperatif Strategi *Self-Regulated Learning* adalah model pembelajaran kelompok yang dipadukan dengan strategi pembelajaran yang bertujuan untuk mengatur diri siswa mencapai tujuan belajarnya, tugas maupun memantau hasil dari strategi yang telah dilaksanakan dalam kelompoknya.
3. Norma Sosiomatematik adalah aturan pada suatu interaksi sosial antara individu, matematika dan masyarakat yang terjadi dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Norma-norma tersebut diantaranya norma kebenaran, norma pengaturan, norma perintah, norma moral dan norma kebiasaan.
4. Model pembelajaran kooperatif strategi *Self-Regulated Learning* berbasis norma sosiomatematik merupakan model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada pengaturan diri peserta didik dalam berinteraksi, baik interaksi antar peserta didik, guru dan lingkungannya dimana interaksi tersebut didasarkan pada norma sosiomatematik.
5. Kemampuan Argumentasi adalah kemampuan mengumpulkan berbagai komponen yang dibutuhkan untuk membangun suatu pendapat/argumen. Komponen argumentasi yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: *claim, evidence, reasoning* dan *rebuttal*.
6. Model pembelajaran kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik untuk melatih kemampuan argumentasi merupakan suatu model pembelajaran yang didesain untuk melatih kemampuan argumentasi peserta didik dengan menggunakan pembelajaran kooperatif menekankan pada pengaturan dirinya dalam berinteraksi, baik interaksi antar teman, guru dan lingkungannya dimana interaksi tersebut didasarkan pada norma sosiomatematik

7. Perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila rerata nilai yang diperoleh oleh validator terhadap beberapa aspek dari RPP dan LKPD berada pada interval skor kategori “sangat valid” atau “valid”.
8. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis apabila para validator menyatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan di lapangan dengan “sedikit revisi” atau “tepat tanpa revisi”.





Nb.Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran Kooperatif

1. Pengertian Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif dikenal dengan pembelajaran secara berkelompok, saling berbagi pengetahuan dan pengalaman. Tetapi belajar kooperatif lebih dari sekedar belajar kelompok atau kerja kelompok karena dalam belajar kooperatif ada struktur dorongan atau tugas yang bersifat kooperatif sehingga memungkinkan terjadinya interaksi secara terbuka dan hubungan yang bersifat ketergantungan efektif diantara anggota kelompok³⁴. Pembelajaran kooperatif adalah metode pembelajaran berkelompok, sehingga dapat mengaktifkan siswa sebab dalam kelompok mereka diharapkan dapat bekerja sama dan berdiskusi menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan guru³⁵.

Menurut Slavin dalam Ratumanan model pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran dimana siswa bersama dalam suatu kelompok kecil untuk saling membantu dan mempelajari suatu materi³⁶. Dalam suatu pembelajaran kooperatif biasanya setiap kelompok terdiri dari 4-5 anak dengan kemampuan heterogen baik dari segi kemampuan, ras, nudaya, maupun jenis kelamin³⁷.

2. Karakteristik Pembelajaran Kooperatif

Menurut Wina Sanjaya karakteristik pembelajaran kooperatif diantaranya adalah: Karakteristik pembelajaran kooperatif diantaranya:³⁸

a. Pembelajaran secara tim

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran secara tim. Tim merupakan tempat untuk mencapai

³⁴ Sugandi, A.I., Tesis: “*Pembelajaran Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Belajar Kooperatif Tipe Jigsaw*”. (Bandung: PPS UPI, 2002)

³⁵ Yensy Nurul A. “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Examples Non Examples* dengan Menggunakan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP N 1 Argamakmur”, *Exacta* 10:1, (2012), 25

³⁶ Ratumanan, *Inovasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Penerbit Ombak, 2015), 150

³⁷ Ibid, halaman 151

³⁸ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana. 2006), 244-246

tujuan. Oleh karena itu, tim harus mampu membuat setiap siswa belajar. Semua anggota tim harus saling membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran. Untuk itulah, kriteria keberhasilan pembelajaran ditentukan oleh keberhasilan tim.

b. Didasarkan pada manajemen kooperatif.

Pembelajaran kooperatif memerlukan perencanaan yang matang agar proses pembelajaran berjalan secara efektif, misalnya tujuan apa yang akan dicapai, bagaimana cara mencapainya, apa yang harus digunakan untuk mencapai tujuan dan lain-lain.

c. Kemampuan untuk bekerja sama

Dalam pembelajaran kooperatif setiap anggota tim bukan saja harus diatur tugas dan tanggung jawab masing-masing, akan tetapi juga ditanamkan perlunya saling membantu. Misalnya, yang mampu membantu yang kurang mampu.

d. Keterampilan bekerja sama

Kemauan untuk bekerja sama itu kemudian dipraktikkan melalui aktivitas dan kegiatan yang tergambarkan dalam keterampilan bekerja sama. Siswa perlu didorong untuk mau dan tanggung berinteraksi dan berkomunikasi dengan anggota lain.

3. Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif

Berikut langkah-langkah dalam pembelajaran kooperatif yang terdapat pada Tabel 2.1 berikut ini:³⁹

Tabel 2.1
Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif

Fase	Aktivitas Guru
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan tujuan yang hendak dicapai pada pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar
Fase 2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa melalui

³⁹ Trianto, *Mendesain Model Pengembangan Inovatif-Progresif* (Jakarta: Kencana Premada Media Group, 2011), 66-67

Fase	Aktivitas Guru
	demonstrasi atau bahan bacaan
Fase 3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
Fase 4 Membimbing kelompok dalam bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok belajar saat mereka mengerjakan tugas
Fase 5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok melakukan presentasi hasil kinerjanya
Fase 6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara untuk menghargai upaya atau kinerja hasil belajar individu maupun kelompok

B. Strategi *Self-Regulated Learning*

Self-Regulated terdiri dari dua kata yaitu *self* yang artinya diri dan *regulation* artinya pengaturan, sehingga *self-regulated* dapat diartikan pengaturan diri. *Self-Regulated* siswa bisa digambarkan melalui tingkat metakognisi, motivasi, dan perilaku mereka yang berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar. Siswa yang mampu untuk mengarahkan, merencanakan, mengorganisasikan, dan mengevaluasi belajarnya selama proses perolehan informasi dapat dikatakan telah melakukan proses metakognisi.⁴⁰

Zumburnn, Tadlock dan Danielle mengatakan bahwa *self-regulated learning* merupakan proses mengatur diri siswa terhadap pikiran, perilaku dan emosi agar berhasil mengarahkan pengalaman

⁴⁰ Zimmerman B. J., "A social cognitive view of self-regulated academic learning", *Journal of educational psychology*, 81:3, (1989), 329

belajar mereka.⁴¹ Sedangkan Santrock mengatakan bahwa pembelajaran regulasi diri terdiri dari penciptaan pikiran, perasaan dan perilaku sendiri dalam mencapai suatu tujuan belajar.⁴² Pembelajaran *self-regulated learning* merupakan proses aktif mengambil tanggung jawab terhadap belajar mereka (siswa) melalui penerapan berbagai strategi untuk membantu dalam belajar mereka.⁴³ *Self-regulated learning* pada dasarnya adalah suatu pembelajaran mandiri yang mengatur pikiran, perasaan, dan perilaku sendiri.

Menurut Bandura mendefinisikan *self-regulated learning* sebagai cara memantau perilaku sendiri, dan merupakan kerja keras perseorangan.⁴⁴ Senada dengan Bandura, Butler mengemukakan bahwa *self-regulated learning* merupakan siklus kegiatan kognitif yang berulang-ulang yang memuat kegiatan seperti menganalisis tugas, memilih, mengadopsi, atau menemukan pendekatan strategi untuk mencapai tujuan tugas, dan memantau hasil dari strategi yang telah dilaksanakan.⁴⁵

Schunk menyatakan bahwa *self-regulated learning* dapat berlangsung jika siswa dapat secara sistematis mengarahkan perilaku dan kognisi dengan memberi perhatian pada instruksi tugas-tugas, melakukan proses dan mengintegrasikan pengetahuan, mengulang-ulang informasi untuk diingat serta mengembangkan dan memelihara keyakinan positif tentang kemampuan belajar (*self efficacy*) dan mampu mengantisipasi hasil belajarnya.⁴⁶

Chatzistamatiou & Dermitzak menyatakan bahwa “*the process of self-regulated learning follows three cyclical phases, that is, forethought, performance or volitional control, and self-*

⁴¹ Zumbrunn S. Tadlock J., & Danielle E. R., “encouraging self-regulated learning in the classroom: a review of the literature”. *Metropolitan educational research consortium (MERC)*. Virginia: *Virginis commonwealth university*, (2011).

⁴² Santrock J. W., *Psikologi pendidikan*, (Jakarta: Kencana edisi kedua, 2010).

⁴³ Arabzadeh M., Kaidar P. & Dlavar A., “The effects of teaching self-regulated learning strategy on students’ academic delay of gratification”, *Interdisciplinary journal of contemporary research in busines*, 4:12, (2012), 580

⁴⁴ Jace Hargis, “The Self-Regulated Learner Advantage: Learning Science On the Internet”. *Electronic Journal of Science Education*, 4:4, (2000). 1-8.

⁴⁵ Butler Ian. “A Code of Ethics for Sosial Work and Social Care Research”, *British Journal of Social Work*, 32:2, (2002), 239-248

⁴⁶ Schunk D.H., “Self-regulated learning: the educational legacy of paul R. Pintrich”, *Educational psychologist*, 40:2, (2005), 85

reflection".⁴⁷ Hal tersebut mengacu pada tiga fase siklus yang diterapkan oleh Zimmerman. Pemikiran, pemantauan kinerja, dan refleksi terhadap kinerja, merupakan siklus dari *self-regulated learning*. Terdapat sedikit perbedaan dengan fase *self-regulated learning* Printrich yang dinyatakan oleh Schunk bahwa "*three are four phases of self regulation forethought, planning, and activation, monitoring control, reaction and reflection*". *Self regulated learning* terdiri dari empat fase yaitu perencanaan, pemikiran dan aktivasi, pemantauan, kontrol serta reaksi dan refleksi. Zumburnn menyatakan bahwa terdapat tiga fase *self-regulated learning* yaitu pemikiran dan perencanaan, pemantauan kinerja dan reflkesi kinerja. Tiga fase yang diungkapkan oleh Zumburnn merupakan gabungan dari fase yang diungkapkan oleh Zimmerman dan Pintrich.

Arabzadeh, Kaidar dan Dlavar menyatakan bahwa siswa yang dapat menerapkan *self-regulated learning* mengacu pada proses yang secara aktif mengambil kendali dan tanggung jawab dalam pembelajaran mereka.⁴⁸ Mereka menggunakan berbagai strategi untuk membantu dalam belajar dan menerapkan isi pembelajaran. Sharon mengatakan bahwa strategi pada dasarnya adalah cara melakukan sesuatu, sedangkan strategi dalam pembelajaran merupakan suatu cara yang telah dipilih untuk membantu siswa dalam mencapai tujuannya.⁴⁹ Strategi *self-regulated learning* adalah cara yang digunakan dalam mencapai tujuan pembelajaran melalui pengaturan diri terhadap belajar mereka.

Menurut Zumburnn strategi belajar yang diterapkan dalam pembelajaran *self-regulated* meliputi:⁵⁰ menetapkan tujuan, perencanaan, penggunaan strategi yang fleksibel, motivasi diri, pemantauan diri, kontrol atensi, mencari bantuan, dan evaluasi diri.

C. Model Pembelajaran Kooperatif Strategi *Self-Regulated Learning*

Model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran kelompok dimana siswa saling bertukar pengetahuan

⁴⁷ Chatzistamatiou M. & Dermitzak I., "teaching mathematics with self-regulation and for self-regulation: teachers' report". *Hellenic journal of psychology*, 10, (2013), 253

⁴⁸ Arabzadeh M., Kaidar P. & Dlavar A, Loc. Cit.

⁴⁹ Santrock J. W., Loc. Cit.

⁵⁰ Zumburnn S., Tadlock J., & Danielle E. R., Loc. Cit.

dan pengalaman. Model pembelajaran kooperatif mengaktifkan siswa dalam kelompok, akan tetapi agar siswa mampu mengatur diri mereka masing-masing dalam kelompok tersebut dibutuhkan strategi yang sesuai. Salah satu strategi yang bisa membantu mengaktifkan pengaturan diri siswa adalah strategi *self-regulated learning*.

Strategi *self-regulated learning* merupakan strategi yang membantu siswa untuk bisa mengontrol dan mengatur dirinya pada suatu pembelajaran di kelas. Siswa mengarahkan perilaku dan kognisi dengan memberi perhatian pada instruksi tugas-tugas, melakukan proses dan mengintegrasikan pengetahuan. Sehingga siswa mampu mencapai tujuannya dalam pembelajaran tersebut.

Model pembelajaran kooperatif strategi *self-regulated learning* adalah model pembelajaran kelompok yang dipadukan dengan strategi pembelajaran yang bertujuan untuk mengatur diri siswa mencapai tujuan belajarnya, tugas maupun memantau hasil dari strategi yang telah dilaksanakan dalam kelompoknya. Sehingga mampu untuk mengarahkan, merencanakan, mengorganisasikan, dan mengevaluasi belajarnya selama proses memperoleh informasi yang ditugaskan pada kelompoknya. Termasuk juga bertujuan untuk mengatur langkah-langkah yang akan digunakan ketika di kelompok.

Adapun langkah-langkah pembelajaran kooperatif dengan strategi *self-regulated learning* di sajikan pada Tabel 2.2 di bawah ini:

Tabel 2.2
Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi
Self-Regulated Learning

Pembelajaran kooperatif	Strategi <i>Self-Regulated Learning</i>	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan motivasi siswa	Menetapkan tujuan	Menyampaikan tujuan yang hendak dicapai pada pembelajaran tersebut dan	Menuliskan tujuan yang ingin dicapai

Pembelajar an kooperatif	Strategi Self- Regulated Learning	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
		memotivasi siswa belajar	
	Perencanaan	Memberikan saran sumber-sumber belajar yang dapat digunakan	Mempersiapkan sumber-sumber belajar yang akan digunakan
Fase 2 Menyajikan informasi		Menyajikan informasi kepada siswa melalui demonstrasi atau bahan bacaan	Memperhatikan penjelasan guru
Fase 3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif		Menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien	Mengikuti arahan guru
Fase 4 Membimbing kelompok dalam bekerja dan belajar	Penggunaan strategi yang fleksibel	Memberikan saran kepada siswa untuk mencatat informasi penting yang diperoleh, memberi tanda informasi	Memilih dan melakukan saran guru yang sesuai

Pembelajar an kooperatif	Strategi Self- Regulated Learning	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
		penting yang ada di buku.	
	Motivasi diri	Meminta siswa untuk menggunakan sumber belajar yang di pilih	Menggunakan sumber belajar yang telah di pilih
	Pemantauan diri	Meminta siswa untuk melihat dan memeriksa tugas yang dikerjakan sudah tepat	Memeriksa kembali tugas yang telah dikerjakan apakah sudah tepat
	Kontrol atensi	Memberikan waktu siswa untuk istirahat atau rilek	Mengikuti instruksi guru
	Mencari bantuan	Memberikan saran kepada siswa jika mengalami kesulitan dapat melihat buku paket matematika, bertanya kepada teman maupun mencari di internet	Mencari bantuan melalui buku paket, bertanya kepada teman maupun mencari di internet
	Evaluasi diri	Meminta siswa untuk memeriksa kembali pekerjaan yang telah dikerjakan	Memeriksa kembali pekerjaan yang telah dikerjakan

Pembelajaran an kooperatif	Strategi Self- Regulated Learning	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Fase 5 Evaluasi		Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari dengan masing-masing kelompok melakukan presentasi hasil kinerjanya	Beberapa kelompok mempresentasikan hasil kinerjanya
		Memberikan soal kepada siswa untuk dikerjakan	Mengerjakan soal yang diberikan guru
Fase 6 Memberikan Penghargaan		Memberikan reward	Memperhatikan guru

D. Norma Sosiomatematik

Voigt mengemukakan bahwa konsep norma adalah “*obligation*”, yaitu konsep yang berhubungan dengan berbagai kebiasaan dalam kelas dan mengatur tingkah laku guru dan siswa.⁵¹ Erna Yackel dan Paul Cobb memperkenalkan istilah “norma” untuk menggambarkan komunikasi atau interaksi antara guru dan siswa ataupun antar siswa yang terjadi pada proses pembelajaran.⁵² Yackel dan Cobb juga membedakan norma menjadi norma sosial dan norma sosiomatematik, norma sosial merupakan pola umum interaksi sosial yang tidak terikat pada topik atau materi pembelajaran sedangkan norma sosiomatematik secara khusus

⁵¹ Ilham Rizkianto, Loc. Cit.

⁵² Erna Yackel & Paul Cobb, “Sociomathematical norms, argumentation, and autonomy in mathematics”, *Journal for research in mathematics education*, 27:4, (1996), 458

dikaitkan pada argumentasi secara matematika, yaitu bagaimana pembelajar melakukan proses interaksi dan negosiasi untuk memahami konsep-konsep matematika⁵³.

Menurut Voight pola interaksi di dalam kelas akan muncul pada saat guru mengemukakan suatu pertanyaan terbuka, dari pernyataan terbuka hanya terdapat satu jawaban yang diharapkan.⁵⁴ Kemudian siswa mulai mencari petunjuk, merinci pemecahan masalah ke dalam bagian yang lebih rinci, siswa sedikit berbicara. Dalam hal ini siswa mencoba berinteraksi dengan temannya untuk menemukan jawaban yang diharapkan oleh guru.⁵⁵

Cobb, Wood, Yackel dan McNeal mengemukakan kelima jenis norma kelas diantaranya adalah pengaturan (*regulation*), kebiasaan (*convention*), moral (*morals*), kebenaran (*truth*), dan perintah (*instruction*).⁵⁶ Norma pengaturan kelas adalah norma yang mengatur kegiatan dalam proses pembelajaran dengan melibatkan interaksi secara langsung guru dan siswa. Norma pengaturan termasuk jenis norma *historical*, yaitu keberadaannya memiliki tujuan tertentu. Sebagai contoh, seorang guru memberitahu siswa bahwa selama belajar dalam kelompok kecil, hanya satu dari anggota kelompok yang diperbolehkan untuk mempersiapkan bahan-bahan yang dibutuhkan kelompok. Ini adalah contoh pengaturan yang dibuat oleh guru dan hanya guru yang dapat mengubahnya.

Norma kebiasaan kelas adalah norma suatu perilaku yang dilakukan secara terus menerus sehingga menjadi kebiasaan individu atau komunitas kelas. Norma kebiasaan juga termasuk jenis norma *historical*, namun sumber norma ini tidak ditetapkan oleh otoritas tertentu dan cenderung kepada individu masing-masing atau kelompok. Konsekuensi seseorang yang melanggar norma ini adalah mendapatkan sanksi sosial berupa pengucilan sosial.⁵⁷

Berbeda dengan norma pengaturan dan kebiasaan, norma moral dan kebenaran termasuk kelompok norma yang sama-sama dianggap tidak memiliki latar belakang keberadaannya oleh

⁵³ Ibid, halaman 477

⁵⁴ Beth Herbel-Eisenmann, Loc. Cit., hal.2

⁵⁵ Beth Herbel-Eisenmann, Loc. Cit., hal.2

⁵⁶ P. Cobb, T. Wood, E. Yackel, & B. McNeal, Loc. Cit., hal. 573-604

⁵⁷ P. Cobb, T. Wood, E. Yackel, & B. McNeal, Loc. Cit., hal.575-576

komunitas masyarakat. Norma moral kelas adalah norma atau aturan sosial yang mengarah pada tingkah laku wajar aktifitas di dalam kelas. Norma moral merupakan prioritas dalam kehidupan sosial. Konsekuensi seseorang yang melanggar norma moral adalah mendapatkan kesalahan dalam hal tata krama dan etika serta perasaan bersalah.⁵⁸ Contoh norma moral kelas adalah siswa tidak boleh mencontoh jawaban siswa lain dan menjadikannya sebagai hasil kerja sendiri. Guru mungkin mencoba untuk membuat siswa yang melanggar norma ini merasa bersalah terhadap apa yang telah dilakukannya. Inilah perasaan bersalah yang membedakan antara norma moral dengan norma kebenaran dan norma perintah.⁵⁹

Norma kebenaran kelas adalah norma dalam proses pembelajaran yang melibatkan fakta-fakta atau proses penalaran secara ilmiah. Norma kebenaran mencakup fakta-fakta dan generalisasi tertentu secara ilmiah. Sama halnya dengan norma moral, norma kebenaran bukan termasuk norma *historical*, meskipun pada kenyataannya apa yang dianggap benar bisa berubah. Sumber kebenaran berasal dari logika dan pengalaman. Konsekuensi seseorang yang melanggar norma kebenaran adalah akan memperoleh kesalahan atau eror.⁶⁰

Norma perintah kelas adalah norma berupa arahan untuk melakukan sesuatu dalam proses pembelajaran di kelas. Norma perintah dianggap sebagai teknik atau cara untuk mencapai hasil yang harus dicapai siswa. Sumber norma perintah berasal dari pengalaman, dan konsekuensi seseorang melanggar norma perintah adalah mendapatkan ketidakefektifan dalam pelaksanaannya.⁶¹ Berdasarkan beberapa uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa norma merupakan pola keteraturan yang disepakati bersama sebagai hasil interaksi siswa di kelas untuk mencapai suatu tujuan bersama.

Pengertian awal tentang sosiomatematik dikemukakan oleh Tine Wedege pada konferensi *Adults Learning Maths* (ALM). Menurut Wedege definisi sosiomatematik diberikan agar dapat menandai isu penelitian pendidikan matematika mengenai

⁵⁸ P. Cobb, T. Wood, E. Yackel, & B. McNeal, Loc. Cit., hal.576

⁵⁹ P. Cobb, T. Wood, E. Yackel, & B. McNeal, Loc. Cit., hal.576

⁶⁰ Nancy C. Much & Richard A. Shweder, "Speaking of Rules: The Analysis of Culture in Breach", *New Directions for Child Development*, 32:2, (1978), 27

⁶¹ Ibid, halaman 30

hubungan masyarakat dan masyarakat dalam kehidupan sosial.⁶² Hasil penelitian Wedege menyatakan bahwa sosiomatematik adalah suatu konsep analitis, yang meliputi studi tentang berhitung, etnomatematika, dan suatu disiplin ilmu yang menghubungkan antara individu, matematika, dan masyarakat⁶³.

Wedege juga menyatakan, sebagai ladang masalah, sosiomatematik didefinisikan sebagai suatu perspektif kultur sosial pada pendidikan matematika⁶⁴. Sosiomatematik merupakan suatu ruang lingkup di dalam penelitian pendidikan matematika yang mempelajari hubungan antara individu, matematika, dan masyarakat di kelas matematika⁶⁵. Jadi dalam penelitian ini sosiomatematik didefinisikan sebagai suatu pola interaksi sosial antara individu, matematika, dan masyarakat dalam kelas pembelajaran matematika.

Terdapat dua istilah norma yang dikenal dalam pembelajaran, yaitu norma sosial dan norma sosiomatematik. Menurut Eisenmann norma sosial terdiri dari beberapa macam, yaitu: menjelaskan dan membenarkan solusi, mendengarkan dan membuat pengertian dari tiap solusi lain, menandai yang tidak dipahami, dan menjelaskan mengapa mereka tidak mau menerima penjelasan terhadap pertimbangan mereka.⁶⁶ Adapun sosiomatematik terkait dengan hubungan individu, matematika dan masyarakat yang terbentuk dalam kelas matematika, sehingga norma sosiomatematik juga terkait dengan pembelajaran matematika. Norma yang ada dalam kelas bersifat fleksibel, yaitu guru, siswa, dan peneliti sebagai agen pembelajaran terlibat dalam pembentukannya.

Erna Yackel dan Paul Cobb mendeskripsikan contoh perbedaan antara norma sosial dengan norma sosiomatematik adalah sebagai pemahaman dan kesadaran bahwa siswa diharapkan untuk mengkomunikasikan solusi dan cara berpikir mereka merupakan contoh dari norma sosial, sedangkan pemahaman tentang argumentasi seperti apa yang bisa diterima secara

⁶² Tine Wedege, "*Sociomathematics: people and mathematics in society*" (Adult Learning Maths Newsletter, Desember 2003), 299

⁶³ Tine Wedege. "*Sociomathematics: Researching Adults' Mathematics in Work*" (2004), 41.

⁶⁴ Ibid, halaman 41

⁶⁵ Kadir, Loc. Cit., hal 77

⁶⁶ Beth herbel-Eisenmann, Loc. Cit., hal 3-4

matematika merupakan contoh dari norma sosiomatematik.⁶⁷ Berikut perbedaan antara norma sosial dan norma sosiomatematik pada Tabel 2.3:

Tabel 2.3
Perbedaan antara Norma Sosial dan Norma
Sosiomatematik⁶⁸

Norma Sosial	Norma Sosiomatematik
Siswa saling bertanya tentang pemikiran masing-masing.	Siswa saling mengajukan pertanyaan yang menekankan pada penalaran matematis, justifikasi dan pemahaman.
Siswa menjelaskan cara mereka berpikir	Siswa menjelaskan solusi yang mereka miliki menggunakan argumen matematis.
Siswa bekerja bersama untuk menyelesaikan masalah.	Siswa mencapai kesepakatan menggunakan penalaran argumen matematis.
Siswa menyelesaikan masalah menggunakan pendekatan yang bervariasi.	Siswa membandingkan strategi yang mereka miliki untuk menemukan persamaan dan perbedaan yang penting secara matematis.
Siswa menyadari bahwa melakukan kesalahan merupakan bagian dalam pembelajaran.	Siswa menggunakan kesalahan sebagai kesempatan untuk berpikir kembali tentang konsep dari ide matematis yang mereka miliki dan menguji kontradiksi. Kesalahan mendukung pembelajaran baru mengenai matematika.

⁶⁷ Erna Yackel dan Paul Cobb, Loc. Cit., hal. 477

⁶⁸ Saifur Rahman, Loc. Cit., hal 17

Menurut Soedjadi terdapat lima norma atau nilai yang terkandung dalam domain matematika, yaitu: kesepakatan, kebebasan, konsistensi, kesemestaan, dan ketat.⁶⁹ Kesepakatan yang dimaksud adalah penggunaan simbol/lambang, istilah/konsep, definisi, serta aksioma dalam pembelajaran matematika, kebebasan yaitu kebebasan yang diberikan kepada siswa namun tetap dalam aturan tertentu, konsistensi adalah ketepatan dalam bertindak serta tidak membenarkan adanya kontradiksi, kesemestaan adalah adanya batasan atau ruang lingkup dalam pembelajaran matematika, dan ketat memilih artian penggunaan aturan, prinsip, konsep-konsep terdefinisi sebagai prasyarat dalam pemecahan masalah matematika.⁷⁰

Norma sosiomatematik adalah tingkah laku normatif yang terjadi dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Norma sosiomatematik tersebut tersusun berdasarkan nilai-nilai matematika dan pembelajaran matematika di kelas, yaitu kebenaran, peran, tanggung jawab, harapan, kerjasama, disiplin, kebebasan, bebas berpendapat, cermat-tekun, menerima pendapat, sikap hormat, kesepahaman, kesepakatan, konsistensi, kesemestaan, dan ketat.⁷¹

Lopez dan Allal membedakan norma sosiomatematik menjadi dua, yaitu: (a) Norma sosiomatematik terkait dengan proses pemecahan masalah. Norma ini fokus pada ekspektasi bagaimana pemecahan masalah harus dilakukan. Sebagai contoh adalah mencoba berbagai macam strategi pemecahan masalah dan verifikasi hasil penyelesaian. (b) Norma sosiomatematik terkait dengan partisipasi dalam aktivitas bersama untuk pemecahan masalah.⁷² Norma ini fokus pada bentuk ideal interaksi sosial yang diharapkan dapat mendukung aktivitas penyelesaian masalah secara produktif. Norma sosiomatematik ini cenderung merupakan

⁶⁹ Soedjadi, R., Loc. Cit., hal.85

⁷⁰ Saifur Rohman, Loc. Cit., hal 15

⁷¹ Kadir, Loc. Cit., hal 78

⁷² Lopez L., & Allal L., "Sociomathematical Norms and The Regulation of Problem Solving in Classroom Multicultures", *International Journals of Educational Research*, 46., (2007), 252-256

bentuk norma sosial, namun Lopez menekankan pada “objek matematis” dalam norma yaitu “pemecahan masalah”.

Norma Sosiomatematik adalah interaksi sosial yang dikerangkai oleh norma dan terjadi dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Ada lima unsur norma yang digunakan pada penelitian ini sesuai pendapat Soedjadi di awal. Kelima unsur norma sosiomatematik tersebut akan memunculkan beberapa indikator prediktif dalam penelitian ini, disajikan pada Tabel 2.4 berikut:

Tabel 2.4
Indikator Prediktif Norma Sosiomatematik

NO	Unsur Norma Sosiomatematik	Indikator Prediktif
1.	Norma Kesepakatan	1.1 Komunitas menyepakati simbol-simbol matematika yang akan digunakan selama proses pembelajaran di kelas
2.	Norma Kebebasan	2.1 Komunitas bebas menggunakan sumber belajar yang dipilih, namun tetap sesuai dengan aturan yang telah disepakati
		2.2 Komunitas bebas mengutarakan pendapat ketika presentasi ataupun menyangga, namun tetap sesuai dengan aturan yang telah disepakati
3.	Norma Konsistensi	3.1 Komunitas tetap konsisten dalam menjalankan kesepakatan simbol maupun aturan-aturan yang telah dibuat
4.	Norma Kesemestaan	4.1 Komunitas menggunakan dan menyepakati semesta tertentu dalam melakukan aktivitas pembelajaran matematika maupun dalam menyelesaikan masalah

		matematika
5.	Norma Ketat	5.1 Komunitas menggunakan aturan maupun konsep-konsep yang telah disepakati dalam menyelesaikan masalah matematika

E. Model Pembelajaran Kooperatif Strategi *Self-Regulated Learning* Berbasis Norma Sosiomatematik

Model pembelajaran kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik merupakan model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada pengaturan diri siswa dalam berinteraksi, baik interaksi antar siswa, guru dan lingkungannya dimana interaksi tersebut didasarkan pada norma sosiomatematik. Norma yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada teori yang dikemukakan oleh Soedjadi. Menurutnya, norma sosiomatematik terdiri dari lima unsur, yaitu kesepakatan, kebebasan, konsistensi, kesemestaan, dan ketat. Kelima unsur tersebut kemudian dijadikan dasar dalam proses pembelajaran yang menerapkan model kooperatif dengan strategi *self-regulated learning*.

Pada subbab sebelumnya telah dibuat indikator prediktif dari norma sosiomatematik dalam pembelajaran kooperatif dengan strategi *self-regulated learning*. Pada norma kesepakatan, terjadi proses penyimbolan/pendefinisian/pemberian aksioma secara bersama sama antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran matematika. Norma kebebasan menunjukkan keantusiasan siswa dalam proses belajar dengan memberikan kebebasan mereka menentukan sumber belajar maupun metode yang akan digunakan. Siswa selalu bertindak sesuai dengan aturan yang telah disepakati termasuk norma konsistensi. Menyepakati semesta dan ruang lingkup dalam pembelajaran matematika pun termasuk dalam unsur norma sosiomatematik yakni norma kesemestaan. Dan yang kelima norma ketat membimbing siswa untuk selalu menggunakan aturan-aturan dan konsep-konsep yang terdefinisi dalam pemecahan masalah matematika.

Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif dengan strategi *self-regulated learning* didasarkan pada kelima unsur

norma sosiomatematik. Adapun langkah-langkah model pembelajaran kooperatif dengan strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik terdapat pada Tabel 2.5 dibawah ini:

Tabel 2.5
Langkah-langkah Model Pembelajaran dengan Strategi
***Self-Regulated Learning* Berbasis Norma**
Sosiomatematik

Pembelajaran kooperatif	Strategi <i>Self-Regulated Learning</i>	Unsur Norma Sosiomatematik	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan motivasi siswa	Menetapkan tujuan		Menyampaikan tujuan yang hendak dicapai pada pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar	Menuliskan tujuan yang ingin dicapai
	Perencanaan		Memberikan saran-sumber-sumber belajar yang dapat digunakan	Mempersiapkan sumber-sumber belajar yang akan digunakan
Fase 2 Menyajikan informasi		Norma Kesepakatan dan Norma Kesem	Menyajikan informasi kepada siswa melalui demonstrasi	Memperhatikan penjelasan guru

Pembelajaran kooperatif	Strategi <i>Self-Regulated Learning</i>	Unsur Norma Sosial tematik	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
		estasi	atau bahan bacaan	
Fase 3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif			Menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien	Mengikuti arahan guru
Fase 4 Membingungkan kelompok dalam bekerja dan belajar	Penggunaan strategi yang fleksibel	Norma kebebasan dan norma ketat	Memberikan saran kepada siswa untuk mencatat informasi penting yang diperoleh, memberi tanda informasi penting	Memilih dan melakukan saran guru yang sesuai

Pembelajaran kooperatif	Strategi <i>Self-Regulated Learning</i>	Unsur Norma Sosial tematik	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
			yang ada di buku.	
	Motivasi diri	Norma kebebasan, norma konsistensi, norma kesemestaan, norma ketat	Meminta siswa untuk menggunakan sumber belajar yang di pilih	Menggunakan sumber belajar yang telah di pilih
	Pemantauan diri	Norma kebebasan dan norma ketat	Meminta siswa untuk melihat dan memeriksa tugas yang dikerjakan sudah tepat	Memeriksa kembali tugas yang telah dikerjakan apakah sudah tepat
	Kontrol atensi		Memberikan waktu siswa untuk istirahat atau rilek	Mengikuti instruksi guru
	Mencari bantuan	Norma kebebasan dan norma ketat	Memberikan saran kepada siswa jika mengalami kesulitan	Mencari bantuan melalui buku paket, bertanya kepada teman

Pembelajaran kooperatif	Strategi <i>Self-Regulated Learning</i>	Unsur Norma Sosial matematik	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
			dapat melihat buku paket matematika, bertanya kepada teman kelompok maupun mencari di internet	kelompok maupun mencari di internet
	Evaluasi diri		Meminta siswa untuk memeriksa kembali pekerjaan yang telah dikerjakan	Memeriksa kembali pekerjaan yang telah dikerjakan
Fase 5 Evaluasi		Norma kebebasan, norma konsistensi, dan norma ketat	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari dengan masing-masing kelompok melakukan presentasi hasil kinerjanya	Beberapa kelompok mempresentasikan hasil kinerjanya

Pembelajaran kooperatif	Strategi Self-Regulated Learning	Unsur Norma Sosial matematik	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
			Memberikan soal kepada siswa untuk dikerjakan	Mengerjakan soal yang diberikan guru
Fase 6 Memberikan Penghargaan			Memberikan reward	Memperhatikan guru

F. Kemampuan Argumentasi Siswa

Menurut Keraf dalam dunia pengetahuan, argumentasi ini tidak lain dari pada usaha untuk mengajukan bukti-bukti atau menentukan kemungkinan-kemungkinan untuk menyatakan siap atau pendapat mengenai suatu hal.⁷³ Kemampuan argumentasi siswa secara matematik tidak dengan sendirinya diartikan dengan mengungkapkan gagasan matematik persis sama dengan apa yang diungkapkan oleh gurunya. Akan tetapi, siswa didorong untuk menangkap pengertian atau gagasan dari sebuah konsep, kaidah, atau prinsip matematika kemudian (agar lebih memudahkan, untuk sementara boleh) mengungkapkan kembali gagasan tersebut dengan menggunakan “kosa kata” yang telah mereka miliki sebelumnya. Namun pada akhirnya mereka harus bersepakat untuk menggunakan tanda, notasi, simbol, lambang, atau kesepakatan lainnya yang telah ada.

Argumentasi menurut Tippet dikategorikan ke dalam 2 jenis, yaitu argumentasi lisan dan tertulis. Argumentasi tertulis menurut Bathgatea, Crowellb, Schunna, Cannadyc, & Dorphc bermanfaat untuk meningkatkan pengetahuan ilmiah dan kemampuan menulis

⁷³ Gorys Keraf, *Argumentasi dan Narasi* (Jakarta: Gramedia, 2010), 10

siswa.⁷⁴ Sedangkan argumentasi lisan bermanfaat untuk melatih dan meningkatkan apa yang ada dibenaknya berdasarkan informasi atau data yang telah diperoleh.

Dalam kegiatan menulis, argumentasi menjadi bagian penting yang harus diperhatikan. Dalam sebuah tulisan ilmiah penulis berusaha menyampaikan pendapatnya tentang suatu gejala, konsep atau teori tentunya dengan tujuan bahwa ia dapat menyakinkan pembacanya akan kebenaran pendapatnya. Oleh karena ia perlu tau jenis-jenis pernyataan yang diajukan dan cara merangkaikan semua dengan benar.⁷⁵

Salah satu cara untuk memastikan keabsahan argumen adalah dengan mengujinya menggunakan metode yang diciptakan oleh Stephen Toulmin yang didesain agar mudah menilai keabsahan argumentasi. Menggunakan pola argumentasi Toulmin sangat efektif untuk mengukur kemampuan berargumentasi seseorang. Hasil penelitian Simon, Enduran, dan Osborne menunjukan bahwa pola argumentasi Toulmin (*Toulmin Argumentation Pattern* atau TAP) sangat cocok bagi seorang peneliti untuk mengidentifikasi argumentasi dan mengukur kualitas argumentasi.⁷⁶

Argumentasi menurut Shirley, Erduranb & Osborn merupakan proses mengumpulkan berbagai komponen yang dibutuhkan untuk membangun suatu pendapat/argumen. Komponen argumentasi menurut Toulmin terdiri dari *claim, evidance, warrant, backing, qualifier, dan rebuttal*.⁷⁷ Komponen ini mampu mengidentifikasi aspek argumentasi yang akan dinilai serta dapat menilai kebenaran suatu argumen.

Argumen terdiri dari sebuah solusi (klaim) yang didukung oleh berbagai jaminan (prinsip), bukti dan berbagai bantahan kontra argumen yang memadai. Hal ini menjadikan peneliti memilih argumentasi menurut McNeill & Krajcik. Terdapat 4

⁷⁴ Bathgate Meghan, Amanda Crowell, Christian Schunn, Mac Cannady, dan Rena Dorph, "The Learning Benefits of Being Willing and Able to Engage in Scientific Argumentation". *International Journal of Science Education*. 37:1, (2015). 1-23.

⁷⁵ Choesin, *Karya Tulis Ilmiah Sosial: Menyiapkan, Menulis, dan Mencermatinnya*, (Jakarta: Buku Obor, 2004), 49

⁷⁶ Simon Shirley, Sibel Erduranb, Jonathan Obsorn, Loc. Cit., 256

⁷⁷ Ibid, halaman 235-260

komponen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: *claim*, *evidence*, *reasoning* dan *rebuttal*.⁷⁸

1. *Claim*

Claim adalah sebuah jawaban untuk sebuah pertanyaan atau sebuah masalah atau untuk mengidentifikasi sebuah argumen, kritik terhadap sebuah argumen, dan pemahaman konseptual. *Claim* juga bisa diartikan sebagai pernyataan tentang apa yang telah di pahami atau kesimpulan yang telah di capai dari penyelidikan atau teks yang telah di baca. *Claim* akan didukung oleh sebuah data.

2. *Evidence*

Evidence adalah sebuah data pendukung atau informasi yang mendukung sebuah *claim* yang berasal dari sumber yang dapat diamati dengan cara sama oleh siapa saja dan fitur diamati secara konstan⁷⁹. Data harus sesuai dan cukup untuk mendukung *claim* tersebut. Semakin banyak data yang diberikan maka semakin kuat *claim* yang diajukan. Data bisa diperoleh maka semakin kuat *claim* yang diajukan. Data bisa diperoleh dari penyelidikan atau sumber lain termasuk pengamatan, informasi yang ditemukan dalam teks, data yang diarsipkan, dan informasi dari seorang ahli.

3. *Reasoning*

Reasoning adalah penjelasan tentang bagaimana bukti mendukung *claim* tersebut dan mengajak atau menakutkan orang lain bahwa bukti yang digunakan dapat mendukung *claim* tersebut⁸⁰. Menurut Meri dan Amy *reasoning* adalah pembenaran yang menghubungkan klaim dan bukti dan mencakup prinsip-prinsip yang sesuai dan memadai untuk membela klaim dan bukti. Setiap bukti mungkin memiliki pembenaran yang berbeda untuk alasan mengapa data tersebut dapat mendukung.

⁷⁸ Khoirun Nisa, Loc. Cit., hal.2

⁷⁹ Kate McNeill, Boston College & Pam Pelletier, "Supporting Claim, Evidence, and Reasoning Across The Grades and Curriculum," *Boston Public School*, diakses dari <http://www.katherinemcneill.com>, pada tanggal 16 Oktober 2018

⁸⁰ Ibid

4. *Rebuttal*

Rebuttal adalah menggambarkan penjelasan alternatif atau menyediakan bukti kontra. Dan penalaran mengapa alternatif tersebut tidak tepat⁸¹. *Rebuttal* juga dapat diartikan sebagai bukti yang meniadakan atau tidak setuju dengan sanggahan tersebut.

Kemampuan argumentasi melibatkan kemampuan mengemukakan suatu alasan kritis disertai dengan data dan dukungan teori yang memadai dari suatu masalah matematika (logis)⁸². Kegunaan kemampuan argumentasi, yaitu untuk menjelaskan hubungan fakta, prosedur, konsep, dan metode penyelesaian yang saling terkait satu sama lain. Salah satu harapan, adalah semakin baik kemampuan untuk memberikan alasan dari suatu penyelesaian atau jawaban⁸³. Jadi perlu adanya pembiasaan dalam peningkatan kemampuan argumentasi peserta didik agar dapat dengan mudah memecahkan atau menyelesaikan permasalahan yang ada berdasarkan data yang ada atau yang telah diketahui. Berikut indikator prediktif kemampuan argumentasi peserta didik:

Tabel 2.6
Indikator Prediktif Kemampuan Argumentasi Peserta Didik

No.	Komponen Argumentasi	Indikator Prediktif
1.	<i>Claim</i>	Membuat <i>claim</i> yang akurat dan lengkap
2.	<i>Evidence</i>	Menyediakan bukti yang sesuai dan cukup untuk mendukung <i>claim</i>
3.	<i>Reasoning</i>	Menyediakan reasoning yang menghubungkan <i>claim</i> dan <i>evidence</i> . Termasuk sesuai dan

⁸¹ Ibid

⁸² Ennis, R.H, *Critical Thinking* (United States of America: Prentice-Hall, 1981)

⁸³ R. Bambang Aryan Soekaismo, "*Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Matematis Mahasiswa*", Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung 4:2, (September, 2015), 12

		prinsip ilmiah yang cukup
4.	<i>Rebuttal</i>	Mengetahui alternatif penjelasan dan memberikannya secara tepat dan mencukupi bukti kontra dan alasan ketika membuat sanggahan

G. Model Pembelajaran Kooperatif Strategi *Self-Regulated Learning* Berbasis Norma Sosiomatematik untuk Melatih Kemampuan Argumentasi Peserta Didik

Model pembelajaran kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik merupakan proses pembelajaran yang menuntut siswa untuk bekerja dalam kelompok dengan mengutamakan penerapan *self-regulated* atau pengaturan diri selama proses pembelajaran berlangsung serta mendasarkan kegiatan pembelajaran dengan norma sosiomatematik yang disepakati dalam kelas. Pengaturan diri pada siswa didorong melalui perintah-perintah yang diberikan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Adapun norma sosiomatematik yang diterapkan, merupakan norma-norma yang secara alamiah disepakati oleh seluruh anggota kelas (peserta didik dan guru).

Kemampuan argumentasi merupakan syarat utama dalam pembelajaran matematika⁸⁴. Sebab kemampuan ini dapat membantu siswa dalam menyampaikan ide matematis baik dalam bentuk lisan maupun tulisan. Dalam pembelajaran matematika tidak seluruh argumentasi dapat diterima, sebab ada kemungkinan tidak sesuai dengan prinsip matematis yang ada⁸⁵. Penerapan norma sosiomatematik memberikan jalan bagi siswa dalam menyampaikan argumentasinya. Proses interaksi dan negosiasi dalam pembelajaran diatur oleh norma sosiomatematik sehingga argumentasi dapat lebih mudah tersampaikan baik oleh guru maupun siswa⁸⁶.

⁸⁴ Ontario Ministry of Education, *The Ontario Curriculum, Grades 1 to 8: Mathematics*. (Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario), 2005

⁸⁵ Yackel, E., & Cobb, P., "Sociomathematical norms, argumentation, and autonomy in mathematics", *Journal for research in mathematics education*, (1996), 458-477

⁸⁶ P. Cobb, T. Wood, E. Yackel, & B. McNeal, Loc. Cit., hal. 573-604

Perkembangan kemampuan argumentasi tergantung dari kemampuan aktualisasi diri serta pengetahuan yang luas⁸⁷. Aktualisasi diri merupakan keinginan untuk memperoleh kepuasan dengan dirinya sendiri (*self fulfillment*), untuk menyadari semua potensi dirinya, untuk menjadi apa saja yang dia dapat melakukannya, dan untuk menjadi kreatif dan bebas mencapai puncak prestasi potensinya⁸⁸. Menurut Zimmerman, salah satu aspek mental yang sangat menentukan keberhasilan mengaktualisasikan potensi diri adalah *self-regulated learning*.⁸⁹ *Self-regulated learning* juga dapat memaksimalkan potensi akademik siswa, sehingga dapat berkembang dan berdaya saing.⁹⁰ Sehingga dua aspek penting dari kemampuan argumentasi dapat dimaksimalkan hasilnya melalui penerapan strategi *self-regulated learning*.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik secara teoritik dapat membantu melatih kemampuan argumentasi siswa. Berikut langkah-langkah model pembelajaran kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik pada Tabel 2.7:

⁸⁷ Khoirun Nisa, Loc. Cit.

⁸⁸ Alwisol, *Psikologi Kepribadian*, (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2004), 260-261

⁸⁹ Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H., *Self regulated learning: from teaching to self-reflective practice*, (New York: The Guilford Press, 1989)

⁹⁰ Puspita, Syntia Agung Liana; Rustika, I. Made., "Peran Self Regulated Learning Dan Konsep Diri Terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa Remaja Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Yang Pernah Menjadi Finalis Bali Pageants", *Jurnal Psikologi Udayana*, 5:1, (2018), 1-11

Tabel 2.7
Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif
dengan Strategi *Self-Regulated Learning* Berbasis
Norma Sosiomatematik untuk Melatih Kemampuan
Argumentasi Peserta Didik

Pembelajaran kooperatif	Strategi <i>Self-Regulated Learning</i>	Unsur Norma Sosiomatematik	Komponen Argumentasi	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan motivasi siswa	Menetapkan tujuan			Menyampaikan tujuan yang hendak dicapai pada pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar	Menuliskan tujuan yang ingin dicapai
	Perencanaan			Memberikan saran sumber-sumber belajar yang dapat digunakan	Mempersiapkan sumber-sumber belajar yang akan digunakan
Fase 2 Menyajikan informasi		Norma kesepakatan dan norma kesesuaian		Menyajikan informasi kepada siswa melalui demonstrasi atau bahan	Memperhatikan penjelasan guru

Pembelajaran kooperatif	Strategi <i>Self-Regulated Learning</i>	Unsur Norma Sosiomatematis	Komponen Argumen	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
				bacaan	
Fase 3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif				Menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien	Mengikuti arahan guru
Fase 4 Membingkai kelompok bekerja dan belajar	Penggunaan strategi yang fleksibel	Norma kebebasan dan norma ketat		Memberikan saran kepada siswa untuk mencatat informasi penting yang diperoleh, memberi tanda informasi penting yang ada	Memilih dan melakukan saran guru yang sesuai

Pembelajaran kooperatif	Strategi <i>Self-Regulated Learning</i>	Unsur Norma Sosiomatematik	Komponen Argumensi	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
				di buku.	
	Motivasi diri	Norma kebebasan, norma konsistensi, norma kesesuaian dan norma ketat	<i>Claim Evidence Reasoning Rebuttal</i>	Meminta siswa untuk menggunakan sumber belajar yang di pilih	Menggunakan sumber belajar yang telah di pilih
	Pemantauan diri	Norma kebebasan dan norma ketat	<i>Claim Evidence Reasoning Rebuttal</i>	Meminta siswa untuk melihat dan memeriksa tugas yang dikerjakan apakah sudah tepat	Memeriksa kembali tugas yang telah dikerjakan apakah sudah tepat
	Kontrol atensi			Memberikan waktu siswa untuk istirahat atau rilek	Mengikuti instruksi guru
	Mencari bantuan	Norma kebebasan dan norma	<i>Claim Evidence Reason</i>	Memberikan saran kepada siswa jika	Mencari bantuan melalui buku paket,

Pembelajaran kooperatif	Strategi <i>Self-Regulated Learning</i>	Unsur Norma Sosiomatematik	Komponen Argum entasi	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
		ketat	<i>ing Rebutta l</i>	mengalami kesulitan dapat melihat buku paket matematika, bertanya kepada teman kelompok maupun mencari di internet	bertanya kepada teman kelompok maupun mencari di internet
	Evaluasi diri		<i>Claim Eviden ce Reason ing Rebutta l</i>	Meminta siswa untuk memeriksa kembali pekerjaan yang telah dikerjakan	Memeriksa kembali pekerjaan yang telah dikerjakan
Fase 5 Evaluasi		Norma kebebasan, norma konsistensi dan norma ketat	<i>Claim Eviden ce Reason ing Rebutta l</i>	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari dengan masing-masing kelompok melakukan	Beberapa kelompok mempresentasikan hasil kinerjanya

Pembelajaran kooperatif	Strategi <i>Self-Regulated Learning</i>	Unsur Norma Sosial	Komponen Argumentasi	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
				presentasi hasil kinerjanya	
				Memberikan soal kepada siswa untuk dikerjakan	Mengerjakan soal yang diberikan guru
Fase 6 Memberikan Penghargaan				Memberikan reward	Memperhatikan guru

H. Perangkat Pembelajaran Matematika

Menurut Suhadi mengemukakan bahwa perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.⁹¹ Pentingnya perangkat pembelajaran bagi seorang guru antara lain sebagai pedoman atau panduan dalam proses pembelajaran, tolak ukur untuk mengevaluasi sejauh mana perangkat yang telah dibuat terapkan di dalam kelas, mempermudah kegiatan belajar mengajar, dan meningkatkan profesionalisme guru. Oleh karena itu, guru hendaknya menyiapkan perangkat pembelajaran dengan sebaik-baiknya agar kegagalan dalam perencanaan dapat dihindari. Uraian di atas menunjukkan betapa pentingnya melakukan

⁹¹ Suhadi, diakses dari <https://anrushmath.wordpress.com/> pada 14 Oktober 2018

kegiatan persiapan pembelajaran melalui pengembangan perangkat pembelajaran. Pada penelitian pengembangan ini, peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran yang didesain sesuai dengan tujuan pembelajaran agar tercapai pembelajaran matematika yang diinginkan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini antara lain:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Dalam melaksanakan proses pembelajaran setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa.

Dalam penyusunan RPP guru harus mencantumkan standar kompetensi (SK) yang memayungi kompetensi dasar (KD), yang akan disusun dalam RPP-nya. Di dalam RPP secara rinci harus dimuat:

- a. Tujuan Pembelajaran
- b. Materi Pembelajaran
- c. Metode Pembelajaran
- d. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran
- e. Sumber belajar
- f. Penilaian

Kelengkapan sebuah RPP maka harus memenuhi beberapa komponen di bawah ini:

- a. Identitas sekolah yaitu nama satuan pendidikan
- b. Identitas mata pelajaran
- c. Kelas/semester
- d. Materi pokok
- e. Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk mencapai KD dan beban belajar dengan mempertimbangkan jumlah jam pelajaran yang tersedia dalam silabus dan KD yang harus dicapai.
- f. Tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan KD, dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat

- diamati dan diukur, yang mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan.
- g. Kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi.
 - h. Materi pembelajaran, memuat fakta, konsep, prinsip, prosedur yang relevan dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi.
 - i. Metode pembelajaran, digunakan oleh guru untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa mencapai KD yang disesuaikan dengan karakteristik siswa dan KD yang akan dicapai.
 - j. Media pembelajaran, berupa alat bantu proses pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran; sumber belajar, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar, atau sumber belajar lain yang relevan.
 - k. Langkah-langkah pembelajaran dilakukan melalui tahapan pendahuluan, inti dan penutup
Pelaksanaan pembelajaran merupakan implementasi dari RPP, meliputi kegiatan pendahuluan, inti dan penutup.⁹²
Berikut adalah uraiannya:
 - a. Kegiatan pendahuluan
Dalam kegiatan pendahuluan, guru:
 - 1) Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran.
 - 2) Memberi motivasi belajar siswa secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi ajar dalam kehidupan sehari-hari, dengan memberikan contoh dan perbandingan lokal, nasional dan internasional.
 - 3) Mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.
 - 4) Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai.
 - 5) Menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus.

⁹² Kementerian, *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 103*. Jakarta:Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014)

b. Kegiatan inti

Kegiatan inti menggunakan model pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran dan sumber belajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran.

c. Kegiatan penutup

Dalam kegiatan penutup, guru bersama siswa baik secara individual maupun kelompok melakukan refleksi untuk mengevaluasi:

- 1) Seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran dan hasil-hasil yang diperoleh untuk selanjutnya secara bersama menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran yang telah berlangsung.
- 2) Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran.
- 3) Melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas, baik tugas individu maupun kelompok.
- 4) Menginformasikan rancana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang harus jelas Kompetensi Dasar (KD) yang akan dicapainya.⁹³ Depdiknas memberikan panduan penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang meliputi:⁹⁴

- a. Komponen LKPD, meliputi judul, mata pelajaran, semester, tempat, petunjuk belajar, KD yang akan dicapai, indikator, informasi pendukung, tugas yang harus dilakukan, langkah kerja, dan laporan yang harus dikerjakan.
- b. Langkah-langkah penyusunan LKPD

⁹³ Depdiknas, *Perangkat pembelajaran Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2008).

⁹⁴ Ibid

- c. Melakukan analisis kurikulum SK, KD, indikator dan materi pembelajaran.
- d. Menyusun peta kebutuhan LKPD
- e. Menentukan judul LKPD
- f. Menulis LKPD
- g. Menentukan alat penilaian

I. Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran Matematika

Menurut Nieveen suatu produk dikatakan berkualitas apabila memenuhi tiga kriteria, yaitu validitas (*validity*), kepraktisan (*practically*), dan keefektifan (*effectiveness*).⁹⁵ Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa suatu perangkat pembelajaran dikatakan berkualitas apabila sesuai dengan kriteria kelayakan meliputi:⁹⁶

1. Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran akan berlangsung dengan baik dan optimal apabila ditunjang dengan perangkat pembelajaran yang baik pula. Sebelum perangkat pembelajaran digunakan, maka hendaknya seorang pengembang perangkat pembelajaran melakukan pemeriksaan ulang kepada para ahli (validator) untuk memperoleh status layak untuk digunakan atau “valid”. Adapun hal-hal yang harus diperhatikan ialah sebagai berikut :

a. Validitas Isi

Validitas isi yaitu kesesuaian model pembelajaran berdasarkan teori-teori yang memadai yang mencakup kebenaran substansi, kesesuaian tingkat berpikir siswa, serta prinsip-prinsip utama yang mengacu pada indikator-indikator berikut :

- 1) Indikator format RPP, meliputi:
 - a) Kejelasan pembagian materi
 - b) Penomoran
 - c) Kemenarikan

⁹⁵ Havidz Masnurillah, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Konstekstual yang Mengintegrasikan Pendidikan Keselamatan Berlalu Lintas (PKBL) untuk siswa SMP/MTS”, *Jurnal Ilmiah*, 3:1, (2014), 82

⁹⁶ Fatimatuz Zuhro, Skripsi: “ *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif tipe Team Assisted Individualization (TAI) dengan penilaian antar Teman untuk SMP kelas VIII pada Sub pokok bahasan Luas Permukaan dan Volume Prisma dan Limas*”, (Surabaya: UINSA Surabaya, 2016), 43

- d) Keseimbangan antara teks dan ilustrasi
- e) Jenis dan ukuran huruf
- f) Pengaturan ruang
- g) Kesesuaian fisik siswa
- 2) Indikator kurikulum, meliputi:
 - a) Kebenaran isi kurikulum
 - b) Kejelasan SK dan KD
 - c) Ketetapan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator
 - d) Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik
 - e) Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran
- 3) Indikator bahasa, meliputi:
 - a) Kebenaran tata bahasa
 - b) Kesederhanaan struktur kalimat
 - c) Bahasa yang komunikatif
 - d) Arahan untuk membaca sumber lain
 - e) Kejelasan petunjuk dan arahan
- 4) Indikator ilustrasi, meliputi:
 - a) Kejelasan
 - b) Mudah dipahami
 - c) Keterkaitan langsung dengan konsep yang dibahas
 - d) Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep
- b. Validitas Konstruk

Validitas konstruk yaitu antara tujuan pembelajaran, desain fisik, karakteristik, dan langkah-langkah strategis. Dalam penelitian ini, valid atau tidaknya perangkat pembelajaran tergantung pada interval skor atau rata-rata nilai yang diberikan para ahli (validator). Interval skor pada perangkat pembelajaran terletak pada kategori “sangat valid” atau “valid”. Apabila perangkat pembelajaran yang digunakan tersebut mengalami revisi atau penyempurnaan, itu berarti perangkat pembelajaran tersebut memperoleh skor “kurang baik” atau “baik”.

2. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

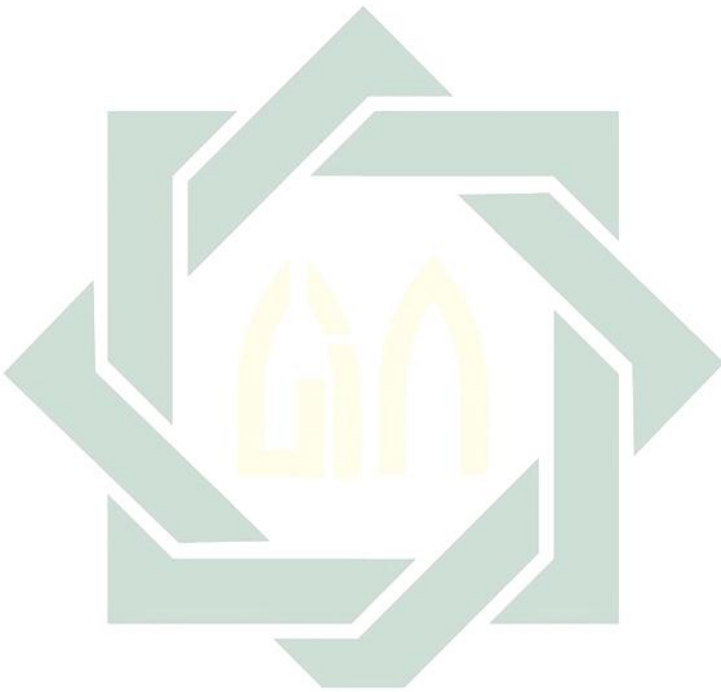
Menurut Nieveen, karakteristik produk pendidikan yang memiliki kualitas kepraktisan yang tinggi apabila ahli dan guru mempertimbangkan produk itu dapat digunakan dan realitanya menunjukkan bahwa mudah bagi guru dan siswa untuk menggunakan produk tersebut.⁹⁷ Sehingga kepraktisan perangkat pembelajaran mengacu pada tingkat pengguna atau pakar-pakar lainnya dalam mempertimbangkan intervensi yang dapat digunakan dalam kondisi normal.

Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti didasarkan atas penilaian para ahli (validator) dengan cara mengisi lembar validasi untuk masing-masing perangkat pembelajaran. Adapun dasar penilaian tersebut meliputi beberapa aspek, yaitu:

- a. Dapat digunakan tepat dan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- d. Tidak dapat digunakan

Dari pernyataan diatas menunjukkan bahwa tingkat keterlaksanaan perangkat pembelajaran dikategorikan “baik” apabila para ahli dan praktisi menyatakan secara teoritis model tersebut dapat diterapkan di lapangan.

⁹⁷ Ernawati, Skripsi: “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Belah Ketupat dengan Pendekatan Kontekstual dan Memperhatikan Tahap Berpikir Geometri Model Van Hiele”, (Surabaya: FMIPA UNESA, 2007), 25



Nb.Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research & Development*). Dalam penelitian ini mengembangkan perangkat pembelajaran kooperatif strategi *Self-Regulated Learning* berbasis norma sosiomatematik untuk melatih kemampuan argumentasi siswa dengan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahap, yakni Analisis (*Analysis*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*).

B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian pengembangan ini adalah siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) Krian Sidoarjo.

C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Proses pengembangan perangkat pembelajaran tentu harus melalui beberapa tahapan. Tahapan yang dilakukan, tergantung dari model pengembangan yang digunakan. Model pengembangan berperan dalam menentukan alur kerja serta kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan selama proses pengembangan berlangsung. Namun, tahap serta kegiatan yang termuat dalam suatu model pengembangan tidak mutlak harus dilakukan secara keseluruhan, mengingat terkadang terdapat keterbatasan kemampuan dan keahlian peneliti.

Salah satu model pengembangan yang sudah dikembangkan adalah model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE ini muncul sekitar pada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Dick and Carry⁹⁸. Menurut Benny A. Pribadi terdapat 5 tahap dalam model pengembangan ADDIE, yakni Analisis (*Analysis*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*)⁹⁹. Berikut tahap-tahap dalam pengembangan perangkat model ADDIE:

1. Tahap analisis (*Analysis*)

Tahap analisis ini menganalisis apa yang dibutuhkan di lapangan. Penelitian ini mengembangkan perangkat pembelajaran dalam kelas jadi perlu kiranya terdapat Rencana

⁹⁸ Endang M., *Modul Kuliah Pengembangan Model Pembelajaran*. (Yogyakarta: UNY, 2012), 5

⁹⁹ Benny A.P., *Model Desain Sistem Pembelajaran*. (Jakarta: PT.Dian Rakyat, 2009), 125

Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) agar dapat digunakan untuk mengcover kegiatan pembelajaran tersebut.

Perangkat pembelajaran tersebut berisi materi dan model pembelajaran yang diperlukan. Hasil tahapan ini berupa analisis kurikulum yang digunakan, keadaan guru, peserta didik serta lingkungannya dan analisis materi yang digunakan.

2. Tahap perancangan (*Design*)

Tahap ini dikenal juga dengan istilah membuat rancangan (*blue-print*). Desain ini berdasarkan pada analisis masalah yang terjadi di lapangan. Desain ini dilakukan berdasarkan analisis masalah pada tahap pertama. Dalam proses mendesain rancangan suatu produk, harus diperhatikan beberapa aspek misalnya model pembelajaran yang sesuai (RPP), isi (materi) dalam perangkat (LKPD), tulisan dan gambar yang dibuat tidak menjadikan pembaca bosan, dan lain-lain. Agar dapat didesain dengan maksimal maka diperlukan rumusan tujuan. Perumusan tujuan menentukan arah dari suatu program kerja. Dengan tujuan ini akan diketahui apakah target yang telah ditetapkan dapat dicapai atau tidak. Dengan adanya perumusan tujuan, peneliti akan memiliki kejelasan apa yang akan dicapai, apa yang harus dilakukan, apa yang harus disiapkan dan bagaimana mencapainya tergambar dengan jelas. Dengan demikian akan memudahkan peneliti dalam mengembangkan perangkat yang direncanakan.

Salah satu cara untuk mengetahui apakah target yang ingin dicapai terpenuhi adalah dengan merumuskan alat ukur keberhasilan. Perumusan alat ukur keberhasilan perlu dikembangkan dengan berpijak pada tujuan yang telah dirumuskan dan sesuai juga dengan materi yang disiapkan. Yang perlu diukur adalah tiga kemampuan utama yaitu pengetahuan, keterampilan dan sikap yang telah dirumuskan secara rinci dalam tujuan.

Sebelum pengembangan perangkat ini diimplementasikan atau diuji cobakan diperlukan sebuah revisi desain agar dapat dihasilkan desain yang layak atau valid. Revisi desain ini dijadikan sebagai *draft I (desain perangkat pembelajaran)* sebelum adanya pengembangan.

3. Tahap pengembangan (*Development*)

Apabila proses desain selesai dengan beberapa perbaikan, mulailah masuk pada tahap pengembangan. Pada tahap pengembangan ini, dilakukan beberapa perbaikan desain (dikembangkan) dari *draft* I (desain pengembangan perangkat) menjadi *draft* II (perangkat pembelajaran yang valid). Sebelum menjadi *draft* II terdapat revisi atau saran perbaikan dari validator tentunya. *Draft* II ini merupakan desain yang siap untuk diuji cobakan pada tahap keempat.

4. Tahap implementasi (*Implementation*)

Setelah dilakukan beberapa revisi baik dari dosen pembimbing maupun dari validator tentang kevalidan dan kelayakan perangkat yang akan diuji cobakan, akhirnya perangkat pembelajaran strategi *Self-Regulated Learning* berbasis norma sosiomatematik ini dinyatakan valid untuk diimplementasikan dikemudian hari.

5. Tahap evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap kelima ini dilakukan evaluasi tentang uji coba perangkat pembelajaran secara keseluruhan.

D. Uji Coba Produk

Pada penelitian ini, uji coba produk tidak dapat dilaksanakan karena adanya wabah pandemi *Covid-19* sehingga data keefektifan perangkat pembelajaran tidak dapat diperoleh. Jadi hal yang perlu diperhatikan pada bagian ini adalah hanya pada jenis data. Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data proses pengembangan perangkat pembelajaran
2. Data kevalidan perangkat pembelajaran
3. Data kepraktisan perangkat pembelajaran

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Catatan Lapangan (*Field Note*)

Catatan lapangan (*field note*) merupakan catatan tertulis mengenai data yang diperoleh oleh peneliti selama proses pengembangan perangkat pembelajaran yang meliputi analisis kurikulum yang digunakan, analisis keadaan guru, peserta didik dan lingkungannya selama pembelajaran dan analisis materi yang digunakan. Catatan lapangan juga untuk mencatat segala

hal yang terjadi saat peneliti melakukan proses pengembangan perangkat pembelajaran.

2. Teknik Validasi

Teknik validasi digunakan untuk memperoleh data kevalidan dan kepraktisan RPP dan LKPD yang dikembangkan berdasarkan penilaian para ahli (validator). Hasil validasi digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan data atau informasi dari suatu penelitian yang akan digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang telah dibuat. Berikut instrumen yang akan digunakan oleh peneliti:

1. Lembar Catatan Lapangan

Lembar catatan lapangan adalah lembar yang digunakan oleh peneliti untuk mencatat apapun yang dialami oleh peneliti selama proses pengembangan perangkat pembelajaran. Catatan ini ditulis secara bebas oleh peneliti berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan.

2. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai pendapat para ahli (validator) terhadap perangkat pembelajaran yang sudah disusun tahap pengembangan sehingga menjadi acuan atau pedoman dalam merevisi perangkat pembelajaran yang disusun. Perangkat yang divalidasi antara lain: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

3. Lembar Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai kepraktisan perangkat pembelajaran dari pendapat para ahli (validator) terhadap perangkat pembelajaran yang sudah disusun pada tahap pengembangan. Lembar yang digunakan berupa validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKPD).

G. Teknik Analisis Data

Dari data yang diperoleh, akan dilakukan analisis data yang bertujuan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran yang baik dan sesuai dengan kriteria. Adapun analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Analisis Catatan Lapangan

Catatan lapangan yang diperoleh peneliti selama proses pengumpulan data, selanjutnya dianalisis dan diubah dalam bentuk deskripsi, sehingga memudahkan peneliti dalam mengembangkan perangkat pembelajaran.

Tabel 3.1

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Model ADDIE

Tahapan ADDIE	Tanggal Pelaksanaan	Hasil yang Diperoleh
<i>Analyze</i>		
<i>Design</i>		
<i>Development</i>		
<i>Implementation</i>		
<i>Evaluation</i>		

2. Analisis data kevalidan perangkat pembelajaran

Analisis data hasil validasi perangkat pembelajaran merupakan analisis dari hasil penilaian yang diberikan oleh validator terhadap validasi perangkat pembelajaran. Kevalidan perangkat dilihat dari nilai rata-rata yang diberikan oleh validator dengan kategori “sangat valid” atau “valid”¹⁰⁰. Analisis kevalidan dicari melalui rata-rata tiap indikator dan rata-rata tiap aspek dalam lembar validasi, hingga akhirnya didapatkan rata-rata total penilaian validator terhadap masing-masing perangkat pembelajaran. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Mencari rata-rata tiap indikator dari semua validator

$$RK_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

RK_i : rata-rata indikator ke- i

¹⁰⁰ Naila Qurrota A'yun, Skripsi: “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Tipe Bamboodancing Berbasis Keunggulan Lokal Banyuwangi Untuk Melatihkan Life Skill Siswa”, (Surabaya: UINSA Surabaya, 2018), 36

V_{ji} : skor hasil penilaian validator ke- j
terhadap indikator ke- i

n : banyaknya validator

- b. Mencari rata-rata tiap aspek dari semua validator

$$RA_i = \frac{\sum_{j=1}^n RK_{ji}}{n}$$

Keterangan:

RA_i : rata-rata aspek ke- i

RK_{ji} : rata-rata indikator ke- j terhadap
aspek ke- i

n : banyaknya indikator dalam aspek
ke- i

- c. Mencari rata-rata total validasi

$$VR = \frac{\sum_{i=1}^n RA_i}{n}$$

Keterangan:

VR : rata-rata total validitas

RA_i : rata-rata aspek ke- i

n : banyaknya aspek

Untuk menentukan indikator kevalidan suatu perangkat diperoleh dengan mencocokkan rata-rata total dengan indikator kevalidan perangkat pembelajaran menurut Khabibah, sebagai berikut:¹⁰¹

Tabel 3.2
Interval Skor Kevalidan

Interval Skor	Kategori Kevalidan
$VR = 5$	Sangat valid
$4 \leq VR < 5$	Valid
$3 \leq VR < 4$	Cukup Valid
$2 \leq VR < 3$	Kurang Valid
$1 \leq VR < 2$	Tidak valid

Keterangan : VR adalah Rata-rata total hasil penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran meliputi RPP dan LKPD. Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika rata-rata

¹⁰¹ Siti Khabibah, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Soal terbuka untuk meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar", *Jurnal Pendidikan Matematika (MATHEDU)*, 2:1. (2006). 103-110.

total hasil penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran berada pada kategori "valid" atau "sangat valid".

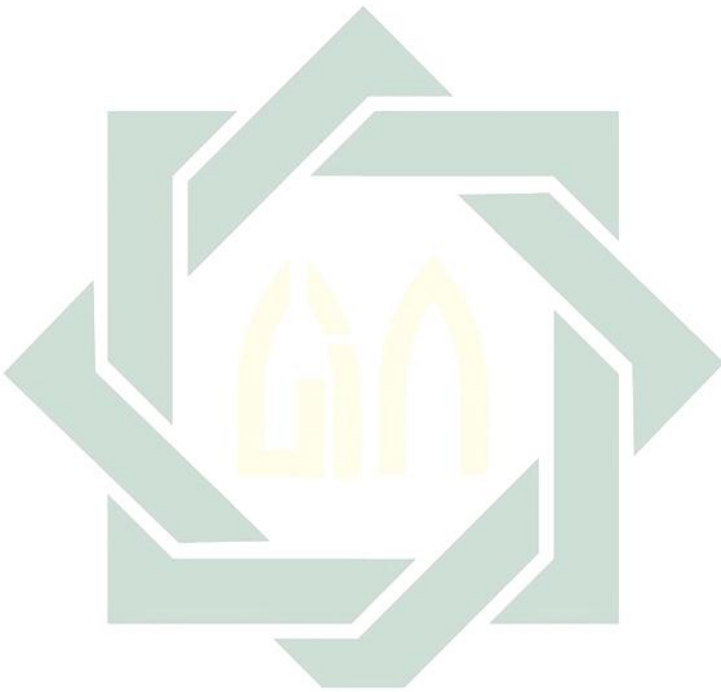
3. Analisis data kepraktisan perangkat pembelajaran

Untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran, terdapat empat kriteria penilaian umum perangkat pembelajaran dengan kode nilai sebagai berikut :

Tabel 3.3
Kriteria Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kode Nilai	Keterangan
1	Instrumen banyak sekali kesalahan, Instrumen harus diganti
2	Instrumen dapat digunakan tetapi perlu banyak revisi
3	Instrumen dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi
4	Instrumen dapat digunakan dan tepat

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika ahli dan praktisi menyatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan di lapangan dengan sedikit revisi atau dapat digunakan dan tepat.



Nb. Halaman sengaja dikosongkan

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

1. **Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Strategi *Self-Regulated Learning* Berbasis Norma Sosiomatematik untuk Melatih Kemampuan Argumentasi Peserta didik**

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Adapun model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 langkah (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*).

Pada setiap tahap tersebut ada beberapa kegiatan yang dilakukan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran. Hasil kegiatan selama pengembangan perangkat pembelajaran akan disajikan pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1
Rincian Waktu dan Kegiatan Pengembangan
Perangkat Pembelajaran

Tahapan ADDIE	Tanggal Pelaksanaan	Kegiatan Pengembangan Perangkat Pembelajaran
<i>Analyze</i>	19 Agustus 2019	Analisis kurikulum yang akan digunakan, analisis keadaan guru, peserta didik serta lingkungannya dan analisis materi yang digunakan.
<i>Design</i>	6 Maret - 27 Oktober 2020	Modifikasi perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif strategi <i>self-regulated learning</i> berbasis norma sosiomatematik. Selain itu peneliti juga membuat instrumen penilaian berupa lembar validasi perangkat pembelajaran yakni

Tahapan ADDIE	Tanggal Pelaksanaan	Kegiatan Pengembangan Perangkat Pembelajaran
		RPP dan LKPD.
<i>Development</i>	27 Oktober - 25 November 2020	Proses validasi perangkat pembelajaran oleh para ahli. Masukan dan saran dari para ahli terhadap perangkat pembelajaran RPP dan LKPD.
<i>Implementation</i>	-	Tahap penerapan tidak bisa dilakukan karena ada wabah pandemi Covid-19.
<i>Evaluation</i>	-	Tahap evaluasi tidak bisa dilakukan karena ada wabah pandemi Covid-19.

2. **Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Strategi *Self-Regulated Learning* Berbasis Norma Sosiomatematik untuk Melatih Kemampuan Argumentasi Peserta didik**

a. **Data Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Validator menilai RPP berdasarkan beberapa aspek, yaitu perumusan tujuan pembelajaran, isi yang disajikan, bahasa dan waktu. Berikut hasil dari validasi RPP disajikan pada Tabel 4.2:

Tabel 4.2
Data Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

N O	Aspek Penilaian	Kategori	Validator ke-				Rata-rata Tiap Kategori	Rata-rata tiap Aspek
			1	2	3	4		
1	Perumusan tujuan	Kejelasan SK dan Kompetensi	5	4	4	5	4,50	4,50

N O	Aspek Penilai an	Kategori	Validator ke-				Rata- rata Tiap Katego ri	Rata- rata tiap Aspek
			1	2	3	4		
	pembel ajaran	nsi Dasar						
		Kesesuai an SK dan KD dengan tujuan pembelaj aran	5	4	4	5	4,50	
		Ketepata n penjabar an kompete nsi dasar ke dalam indikator	5	4	4	5	4,50	
		Kesesuai an indikator dengan tujuan pembelaj aran	5	4	4	5	4,50	
		Kesesuai an indikator dengan tingkat perkemb angan peserta didik	5	4	4	5	4,50	
2	Isi yang	Sistematika	4	5	4	5	4,50	4,37

N O	Aspek Penilai an	Kategori	Validator ke-				Rata- rata Tiap Katego ri	Rata- rata tiap Aspek
			1	2	3	4		
	Disajik an	penyusun an RPP						
		Kesesuai an langkah kegiatan pembelaj aran matemati ka model kooperati f strategi <i>Self- Regulate d Learning</i> berbasis norma sosiomat ematik	4	5	5	4	4,50	
		Kesesuai an langkah kegiatan peserta didik dan guru untuk setiap tahap pembelaj aran matemati ka model	4	4	5	4	4,25	

N O	Aspek Penilai an	Kategori	Validator ke-				Rata- rata Tiap Katego ri	Rata- rata tiap Aspek
			1	2	3	4		
		kooperati f strategi <i>Self- Regulate d Learning</i> berbasis norma sosiomat ematik						
		Kesesuai an langkah kegiatan dengan indikator argument asi	4	4	4	5	4,25	
		Kejelasa n skenario pembelaj aran (tahap- tahap kegiatan pembelaj aran, awal, inti dan penutup)	5	5	4	5	4,75	
		LKPD diskenari okan	4	4	4	4	4	

N O	Aspek Penilai an	Kategori	Validator ke-				Rata- rata Tiap Katego ri	Rata- rata tiap Aspek
			1	2	3	4		
		penggun aannya dalam RPP						
3	Bahasa	Penggun aan bahasa sesuai dengan EYD	4	4	5	5	4,50	4,25
		Bahasa yang digunaka n komunik atif	4	4	4	4	4	
		Kesederh anaan struktur kalimat	4	4	4	5	4,25	
4	Waktu	Kesesuai an alokasi waktu yang digunaka n	4	4	4	5	4,25	4,37
		Rincian waktu untuk setiap tahap pembelaj aran	5	4	4	5	4,50	

b. Data Kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Penilaian validator terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah dikembangkan meliputi berbagai aspek antara lain: petunjuk, kelayakan isi soal, bahasa, kegrafisan dan sajian. Adapaun hasil validasi oleh validator akan disajikan pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3
Data Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

No.	Aspek Penilaian	Kategori	Validator ke-				Rata-rata Tiap Kategori	Rata-rata Tiap Aspek
			1	2	3	4		
1.	Petunjuk	Petunjuk nomer dinyatakan dengan jelas	5	4	4	5	4,50	4,43
		Mencantumkan kompetensi inti dan kompetensi dasar	5	4	4	5	4,50	
		Mencantumkan indikator	5	4	4	5	4,50	
		Soal sesuai dengan indikator di LKPD dan RPP	4	4	4	5	4,25	
2.	Kelaya	Kebenara	4	4	4	5	4,25	4,30

No.	Aspek Penilaian	Kategori	Validator ke-				Rata-rata Tiap Kategori	Rata-rata Tiap Aspek
			1	2	3	4		
	Isi Soal	n substansi materi						
		LKPD sesuai dengan pembelajaran kooperatif strategi <i>Self-Regulated Learning</i>	4	4	4	5	4,25	
		Materi LKPD berbasis norma sosiomatematik	4	5	4	4	4,25	
		LKPD dapat mengukuri argumentasi peserta didik	4	4	5	4	4,25	
		Bermanfaat untuk menambah wawasan pengetahuan	4	5	4	5	4,50	

N o.	Aspek Penilai an	Kategori	Validator ke-				Rata- rata Tiap Katego ri	Rata- rata Tiap Aspek
			1	2	3	4		
3.	Bahasa	uan						4,12
		Kebenara n tata bahasa	4	4	4	4	4	
		Kalimat soal tidak mengand ung arti ganda	4	4	4	4	4	
		Kejelasa n petunjuk dan arahan	5	4	4	5	4,50	
4.	Kegrafi san	Sifat komunik atif bahasa yang digunaka n	4	4	4	4	4	4,31
		Kemenar ikan penggun aan <i>font</i>	4	4	4	4	4	
		Tata letak ilustrasi/ gambar yang sesuai	4	4	5	5	4,50	
		Ilustrasi/ gambar yang	4	4	5	5	4,50	

No.	Aspek Penilaian	Kategori	Validator ke-				Rata-rata Tiap Kategori	Rata-rata Tiap Aspek
			1	2	3	4		
		sesuai						
		Kemenarikan desain tampilan	4	4	4	5	4,25	
5.	Sajian	Urutan penyajian	4	4	4	5	4,25	4,25
		Pemberian motivasi	4	5	4	4	4,25	
		Kelengkapan informasi	4	4	4	5	4,25	

3. Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Strategi *Self-Regulated Learning* Berbasis Norma Sociomatematik untuk Melatih Kemampuan Argumentasi Peserta didik

Penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran yang telah diberikan oleh validator melalui lembar validasi instrumen yang berisi penilaian ahli terhadap kevalidan perangkat pembelajaran. Penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh perhitungan yang dilakukan oleh peneliti dengan mencari rata-rata dari nilai akhir yang diberikan oleh validator menggunakan rumus yang telah ditetapkan sebelumnya. Hasil penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran akan disajikan pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4
Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Jenis Perangkat pembelajaran	Validator ke-	Nilai	Keterangan
RPP	1	4	Dapat digunakan dan tepat
	2	3	Dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi
	3	4	Dapat digunakan dan tepat
	4	3	Dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi
LKPD	1	3	Dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi
	2	3	Dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi
	3	3	Dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi
	4	3	Dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi

Berdasarkan Tabel di atas, hasil kepraktisan RPP menurut validator 1 dan 3 memberikan nilai 4 dan validator 2 dan 4 memberikan nilai 3, sedangkan hasil kepraktisan LKPD menurut validator 1, 2, 3 dan 4 memberikan nilai 3.

B. Analisis Data

1. Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Strategi *Self-Regulated Learning* Berbasis Norma Sosiomatematik untuk Melatih Kemampuan Argumentasi Peserta didik

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran matematika yang berpedoman pada model pengembangan ADDIE yang memiliki 5 fase penting dan saling berkaitan satu sama lain. Adapun lima fase tersebut adalah fase analisis, fase perancangan, fase pengembangan, fase penerapan dan fase evaluasi. Berikut analisis langkah pengembangan ADDIE dalam penelitian ini:

a. Fase Analisis (*Analysis*)

Pada fase ini, tempat yang akan digunakan untuk penelitian yakni kelas VIII Madrasah Tsanawaiyyah Negeri Krian, namun karena adanya wabah pandemi *Covid-19* sehingga perangkat yang akan digunakan untuk penelitian tidak diujicobakan. Adapun informasi umum yang diperoleh antara lain: kurikulum yang diterapkan dalam pembelajaran di MTs N Krian adalah kurikulum 13, kegiatan pembelajaran di kelas masih cenderung konvensional yakni proses pembelajaran fokus utama hanya pada guru dan peserta didik hanya menerima informasi dari guru. Sementara itu, peserta didik belum kooperatif dengan lingkungan sekitarnya dan belum mampu mengatur diri selama pembelajaran. Kemampuan argumentasi peserta didik juga belum dipraktikkan secara maksimal karena peserta didik hanya menerima informasi yang mereka dengar serta guru tidak memberikan kesempatan ataupun memberikan soal yang memicu argumentasi peserta didik.

Berdasarkan informasi tersebut, dipilihlah model pembelajaran yang dapat melatih kemampuan argumentasi peserta didik. Model pembelajaran yang dipilih peneliti adalah model kooperatif dengan strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik karena langkah-langkah dalam pembelajaran ini merangsang peserta didik untuk dapat kooperatif dengan tetap mengatur dirinya

dengan baik. Selain itu, peneliti juga memadukan dengan norma sosiomatematik karena untuk membantu pengaturan diri peserta didik berdasarkan norma-norma yang ada di lingkungan maupun sekolah.

Dalam pemilihan materi peneliti juga memperhatikan kemampuan argumentasi peserta didik. Peneliti mengangkat materi luas permukaan limas karena mampu memunculkan komponen-komponen yang peneliti pilih untuk membantu kemampuan argumentasi peserta didik. Adapun materi luas permukaan limas yang diajarkan sekolah sesuai dengan lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) tahun 2016 Nomor 24 kelas VIII dengan KD 3.9 Menganalisis dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) dan KD 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.

b. Fase Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan ini, perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD serta instrumen-instrumen dibuat dan dimodifikasi serta disesuaikan dengan model pembelajaran kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik pada materi luas permukaan limas. Setelah membuat dan merancang perangkat pembelajaran selanjutnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing sebelum divalidasi oleh validator.

RPP disusun sedemikian rupa dengan memperhatikan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif strategi *self-regulated learning* yang berbasis norma sosiomatematik serta kegiatan-kegiatan pembelajaran yang dapat merangsang argumentasi peserta didik. Penyusunan RPP pada tahap ini diharapkan dapat melatih kemampuan argumentasi peserta didik selama pembelajaran berlangsung.

Pada penyusunan LKPD peneliti memadukan soal yang diberikan dengan tujuan pembelajaran yang dicapai. LKPD yang disusun menuntut peserta didik untuk

menentukan luas permukaan limas dari soal cerita yang diberikan dengan memunculkan norma sosiomatematik, pada kolom jawaban LKPD juga membantu peserta didik menggunakan argumentasinya.

c. Fase Pengembangan (*Development*)

Pada fase ini, perangkat pembelajaran yang telah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing direvisi sesuai dengan saran dan masukan dari dosen pembimbing. Setelah mendapat persetujuan untuk melakukan validasi oleh dosen pembimbing, dilakukanlah validasi perangkat pembelajaran kepada validator-validator yang telah ditetapkan oleh peneliti. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, serta sebagai bahan masukan dalam pembuatan perangkat pembelajaran yang valid dan sesuai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Setelah melakukan validasi, dilakukan perbaikan-perbaikan sesuai dengan saran dan masukan dari setiap validator kemudian diberikan kepada validator kembali untuk dilakukan penilaian. Sesuai dengan penilaian yang diberikan validator melalui lembar validasi perangkat pembelajaran, perangkat tersebut telah dinyatakan valid oleh validator.

Dalam serangkaian validasi ini dilakukan oleh 2 dosen pendidikan matematika dan 2 guru matematika tingkat SMP/MTs. Adapun nama-nama validator dalam penelitian ini ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 4.5
Nama Validator

No.	Nama Validator	Keterangan
1.	Dr. Suparto, M.Pd.I	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2.	Aning Wida Yanti, S.Si., M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3.	Asmaul Khusnah Ramadhani, S.Pd	Guru Matematika SMPN 2 Jatirejo Mojokerto
4.	Desy Wulandari, S.Si	Guru Matematika SMP Muhammadiyah 2 Taman Sidoarjo

d. Fase Penerapan (*Implementation*)

Pada penelitian ini fase penerapan tidak bisa dilaksanakan karena adanya wabah pandemi *Covid-19* yang mengakibatkan sekolah yang akan digunakan penelitian untuk sementara proses pembelajarannya via daring. Oleh karena itu penelitian ini hanya sampai fase pengembangan saja.

e. Fase Evaluasi (*Evaluation*)

Dikarenakan fase penerapan tidak dapat dilaksanakan maka fase evaluasi juga tidak bisa dilaksanakan. Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa proses pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini diawali dengan informasi dari sekolah mengenai kurikulum dan analisis KD. Dilanjutkan dengan merancang perangkat pembelajaran yang berupa RPP dan LKPD serta instrumen penilaian yang telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Setelah merancang perangkat pembelajaran dan disetujui oleh dosen pembimbing untuk divalidasikan selanjutnya diperlukan validasi oleh validator untuk menilai apakah perangkat pembelajaran yang telah dibuat dikatakan valid dan praktis untuk diaplikasikan ke peserta didik. Karena adanya wabah pandemi *Covid-19* maka proses implementasi ditunda sampai waktu yang belum ditentukan dan fase evaluasi tidak bisa dilaksanakan.

2. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Strategi *Self-Regulated Learning* Berbasis Norma Sosiomatematik untuk Melatih Kemampuan Argumentasi Peserta didik

a. Kevalidan Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP)

Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel 4.2, maka dilakukan analisis data yang disajikan pada tabel 4.6 Berikut:

Tabel 4.6
Hasil Validasi RPP

Aspek Penilaian	Kategori	Rata-rata Tiap Kategori (RK)	Rata-rata tiap Aspek (RA)
Perumusan tujuan pembelajaran	Kejelasan SK dan Kompetensi Dasar	4,50	4,50
	Kesesuaian SK dan KD dengan tujuan pembelajaran	4,50	
	Ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator	4,50	
	Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran	4,50	
	Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan peserta didik	4,50	
Isi yang Disajikan	Sistematika penyusunan RPP	4,50	4,37
	Kesesuaian langkah kegiatan pembelajaran matematika model	4,50	

Aspek Penilaian	Kategori	Rata-rata Tiap Kategori (RK)	Rata-rata tiap Aspek (RA)
	kooperatif strategi <i>Self-Regulated Learning</i> berbasis norma sosiomatematis		
	Kesesuaian langkah kegiatan peserta didik dan guru untuk setiap tahap pembelajaran matematika model kooperatif strategi <i>Self-Regulated Learning</i> berbasis norma sosiomatematis	4,25	
	Kesesuaian langkah kegiatan dengan indikator argumentasi	4,25	
	Kejelasan skenario	4,75	

Aspek Penilaian	Kategori	Rata-rata Tiap Kategori (RK)	Rata-rata tiap Aspek (RA)
	pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran, awal, inti dan penutup)		4,25
	LKPD diskenariokan penggunaannya dalam RPP	4	
	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	4,50	
Bahasa	Bahasa yang digunakan komunikatif	4	4,25
	Kesederhanaan struktur kalimat	4,25	
	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	4,25	
Waktu	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran	4,50	4,37
Rata-rata Total Validitas (RTV)			4,37

Berdasarkan hasil penilaian oleh validator yang terdapat pada tabel 4.6 bahwa rata-rata yang diperoleh aspek perumusan tujuan pembelajaran mendapatkan rata-rata sebesar 4,50 artinya kategori kevalidan jika

disesuaikan dengan kriteria kevalidan maka dikatakan valid. Pada aspek isi yang disajikan mendapatkan rata-rata sebesar 4,37 artinya kategori kevalidan jika disesuaikan dengan kriteria kevalidan maka dikatakan valid. Pada aspek bahasa mendapatkan rata-rata sebesar 4,25 artinya kategori kevalidan jika disesuaikan dengan kriteria kevalidan maka dikatakan valid. Selanjutnya pada aspek waktu mendapatkan rata-rata sebesar 4,37 artinya kategori kevalidan jika disesuaikan dengan kriteria kevalidan maka dikatakan valid. Sehingga rata-rata dari semua aspek dalam RPP mendapatkan 4,37. Apabila dicocokkan dengan kategori kevalidan perangkat pembelajaran yang terdapat dalam kriteria kevalidan maka, RPP yang dikembangkan oleh peneliti termasuk dalam kategori valid karena dalam interval $4 \leq RTV < 5$. Dari analisis tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan RPP menggunakan model kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik dikatakan **valid**.

b. Kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Kategori kevalidan jika disesuaikan dengan kriteria kevalidan maka dikatakan valid berdasarkan data yang diperoleh pada tabel 4.3, maka dilakukan analisis data yang akan disajikan pada tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7
Hasil Validasi LKPD

Aspek Penilaian	Kategori	Rata-rata Tiap Kategori (RK)	Rata-rata Tiap Aspek (RA)
Petunjuk	Petunjuk nomer dinyatakan dengan jelas	4,50	4,43
	Mencantumkan kompetensi inti dan kompetensi dasar	4,50	
	Mencantumkan indikator	4,50	

Aspek Penilaian	Kategori	Rata-rata Tiap Kategori (RK)	Rata-rata Tiap Aspek (RA)
	Soal sesuai dengan indikator di LKPD dan RPP	4,25	
Kelayakan Isi Soal	Kebenaran substansi materi	4,25	4,30
	LKPD sesuai dengan pembelajaran kooperatif strategi <i>Self-Regulated Learning</i>	4,25	
	Materi LKPD berbasis norma sosiomatematik	4,25	
	LKPD dapat mengukur argumentasi peserta didik	4,25	
	Bermanfaat untuk menambah wawasan pengetahuan	4,50	
Bahasa	Kebenaran tata bahasa	4	4,12
	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	4	
	Kejelasan petunjuk dan arahan	4,50	
	Sifat	4	

Aspek Penilaian	Kategori	Rata-rata Tiap Kategori (RK)	Rata-rata Tiap Aspek (RA)
	komunikatif bahasa yang digunakan		
Kegrafisan	Kemenarikan penggunaan <i>font</i>	4	4,31
	Tata letak ilustrasi/gambar yang sesuai	4,50	
	Ilustrasi/gambar yang sesuai	4,50	
	Kemenarikan desain tampilan	4,25	
Sajian	Urutan penyajian	4,25	4,25
	Pemberian motivasi	4,25	
	Kelengkapan informasi	4,25	
Rata-rata Total Validitas			4,28

Berdasarkan hasil penilaian oleh validator yang terdapat pada tabel 4.7 bahwa rata-rata yang diperoleh aspek petunjuk mendapatkan rata-rata sebesar 4,43 artinya kategori kevalidan jika disesuaikan dengan kriteria kevalidan maka dikatakan valid. Pada aspek kelayakan isi soal mendapatkan rata-rata sebesar 4,30 artinya kategori kevalidan jika disesuaikan dengan kriteria kevalidan maka dikatakan valid. Pada aspek bahasa mendapatkan rata-rata sebesar 4,12 artinya kategori kevalidan jika disesuaikan dengan kriteria kevalidan maka dikatakan valid. Pada aspek kegrafisan mendapatkan rata-rata sebesar 4,31 artinya kategori kevalidan jika disesuaikan dengan kriteria kevalidan maka dikatakan valid. Pada aspek sajian mendapatkan rata-rata sebesar 4,25 artinya kategori kevalidan jika disesuaikan dengan kriteria kevalidan maka

dikatakan valid. Sehingga dengan rata-rata dari semua aspek dalam LKPD mendapatkan 4,28. Apabila dicocokkan dengan kategori kevalidan perangkat pembelajaran yang terdapat dalam kategori valid karena dalam $4 \leq RTV < 5$. Dari analisis tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan LPKD menggunakan model kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik dikatakan **valid**.

3. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Strategi *Self-Regulated Learning* Berbasis Norma Sosiomatematik untuk Melatih Kemampuan Argumentasi Peserta didik

Berdasarkan hasil data kepraktisan perangkat pada tabel 4.4 dapat diketahui bahwa kepraktisan RPP dan yang dikembangkan diperoleh nilai 3 dan 4. Dua validator memberikan nilai 3 dan 2 validator lainnya memberikan nilai 4. Sesuai dengan kategori kepraktisan, maka menurut validator 1 dan 3 RPP dapat digunakan dan tepat, sedangkan menurut validator 2 dan 4 RPP dapat digunakan dengan sedikit revisi. Sesuai dengan kategori kepraktisan yang telah dijelaskan pada bab III, maka RPP yang dikembangkan peneliti dapat digunakan tepat dan dengan sedikit revisi.

Kemudian untuk LKPD, berdasarkan hasil dari data kepraktisan oleh validator diperoleh nilai 3. Keempat validator memberikan nilai 3. Sesuai dengan kategori kepraktisan maka menurut keempat validator LKPD dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penilaian kepraktisan perangkat RPP dan LKPD yang dikembangkan rata-rata memperoleh nilai 3 dan 4. Sesuai dengan kategori kepraktisan, maka perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dapat digunakan dengan tepat dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang meliputi RPP dan LKPD dengan model kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik untuk melatih kemampuan argumentasi peserta didik dapat dinyatakan “praktis”.

C. Revisi Produk

Proses validasi yang telah dilakukan oleh validator menunjukkan bahwa beberapa revisi terhadap perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Revisi-revisi tersebut akan disajikan pada tabel berikut:

1. Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Berdasarkan hasil validasi oleh pada validator, perangkat RPP yang dikembangkan masih perlu perbaikan pada beberapa bagian RPP. Berikut bagian-bagiab RPP yang perlu diperbaiki yang dijelaskan pada Tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8
Daftar Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
(RPP)

No.	Bagian RPP	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Tujuan Pembelajaran	Tujuan pembelajaran kurang dipersingkat karena mengulang-ulang kalimat	Tujuan pembelajaran telah dipersingkat dan tidak mengulang-ulang kalimat
2.	Materi Pembelajaran	Pada materi fakta tertulis kata “bisa”	Pada materi fakta kata “bisa” diganti “dapat”
3.	Penilaian	Pada penilaian pengetahuan tidak sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran	Pada penilaian pengetahuan telah dituliskan sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran
		Pada bentuk penilaian tes tertulis menggunakan uraian dan lembar kerja	Pada bentuk penilaian tes tertulis menggunakan lembar soal uraian
		Pada penilaian sikap, indikator toleran yang dimaksud belum	Pada penilaian sikap, indikator toleran diganti dengan

No.	Bagian RPP	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
		jelas	menghargai terhadap pemecahan masalah yang berbeda

Berdasarkan Tabel 4.8 diatas dapat dilihat bahwa RPP yang telah dikembangkan memerlukan revisi pada beberapa bagian yakni pada tujuan pembelajaran, materi pembelajaran dan penilaian.

2. Revisi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Berdasarkan hasil validasi oleh para validator, perangkat LKPD yang dikembangkan masih perlu perbaikan pada beberapa bagaian. Berikut bagian-bagian LPKD yang perlu diperbaiki yang dijelaskan pada Tabel 4.9 berikut:

Tabel 4.9

Daftar Revisi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Bagian LKPD	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Soal	Pada soal cerita belum jelas negara mana yang dipakai ilustrasi	Pada soal sudah diberi negara yang jelas
	Variabel yang digunakan belum memakai equation	Variabel yang digunakan telah memakai equation
	Pada soal tertulis kalimat “di bangun”	Pada soal tertulis kalimat “di bangun” diganti dengan “dibangun”

Berdasarkan Tabel 4.9 diatas dapat dilihat bahwa perbaikan pada LKPD yang telah dikembangkan adalah pada bagian soal yakni penulisan negara yang belum jelas, variabel yang ditulis menggunakan equation dan pada kalimat “dibangun”.

D. Kajian Akhir Produk

Setelah dilakukan beberapa proses pengembangan, maka dihasilkan sebuah perangkat pembelajaran matematika dengan model kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma

sosiomatematik untuk melatih kemampuan argumentasi peserta didik. Perangkat pembelajaran ini terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

1. **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan telah sesuai dengan model kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik untuk melatih kemampuan argumentasi peserta didik dan memiliki komponen-komponen meliputi: perumusan tujuan pembelajaran, isi yang disajikan, bahasa yang digunakan dan waktu pembelajaran. Semua komponen tersebut telah ada didalam RPP yang dikembangkan.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini juga telah divalidasi oleh empat validator dan mendapatkan hasil total rata-rata 4,375 sehingga RPP dapat dinyatakan “valid”. Adapun rata-rata aspek dengan nilai terendah terletak pada aspek bahasa yang digunakan. Hal ini dikarenakan bahasa yang digunakan kurang komunikatif di setiap langkah kegiatan pembelajaran. RPP juga dinyatakan “praktis” dengan rata-rata validator memberi nilai 3 dan 4 yang berarti perangkat pembelajaran dapat digunakan dengan sedikit revisi dan tepat.

Kendala dari penelitian ini adalah tidak dapat dilakukan penelitian secara nyata pada peserta didik karena adanya wabah pandemi *Covid-19* yang mengakibatkan sekolah yang akan dijadikan penelitian harus diliburkan. Sehingga penelitian skripsi ini hanya sampai tahap pengembangan perangkat pembelajaran saja.

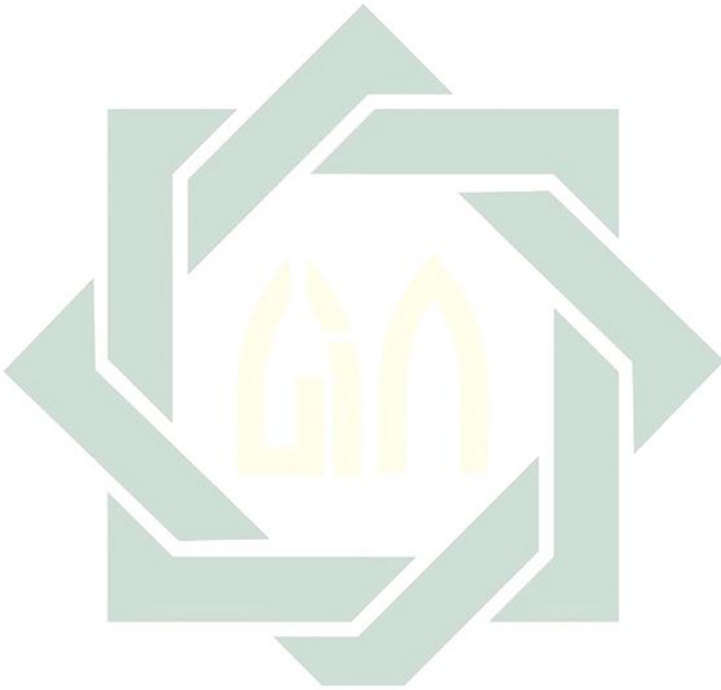
2. **Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan pada penelitian ini mengacu pada pembelajaran model kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik untuk melatih kemampuan argumentasi peserta didik dan memiliki komponen-komponen yakni: aspek petunjuk LKPD, kelayakan isi soal, bahasa yang digunakan, kegrafisan dan sajian LKPD.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini telah divalidasi oleh empat validator dan mendapatkan nilai rata-rata 4,285 sehingga LKPD dapat dinyatakan valid. Adapun rata-rata aspek yang terendah terletak pada aspek bahasa yang digunakan. Hal

ini dikarenakan bahasa yang digunakan kurang komunikatif di setiap langkah kegiatan pembelajaran.

Pada data kepraktisan LKPD diperoleh nilai 3. Keempat validator memberikan nilai 4 pada LKPD ini sehingga dapat dinyatakan bahwa LKPD dapat digunakan dengan sedikit revisi.



BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik untuk melatih kemampuan argumentasi peserta didik dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik untuk melatih kemampuan argumentasi peserta didik dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 fase. Namun karena terjadinya wabah pandemi *Covid-19* maka penelitian ini hanya pada 3 fase saja. Adapun 3 fase yang telah dilakukan adalah sebagai berikut: (a) fase analisis, pada fase ini diperoleh informasi mengenai kurikulum yang digunakan di sekolah, kondisi guru, peserta didik serta lingkungannya dan materi yang digunakan, (b) fase perancangan, pada fase ini kegiatan yang dilakukan adalah merancang perangkat pembelajaran yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), (c) fase pengembangan, pada fase ini dilakukan validasi perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh validator.
2. Perangkat pembelajaran matematika dengan model kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik untuk melatih kemampuan argumentasi peserta didik telah dinyatakan “**valid**” oleh validator. Hal ini terlihat dari penilaian keempat validator yang menghasilkan rata-rata total kevalidan RPP sebesar 4,37 dengan maksimal skor 5 dan LKPD sebesar 4,28 dengan maksimal skor 5.
3. Perangkat pembelajaran matematika dengan model kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik untuk melatih kemampuan argumentasi peserta didik telah dinyatakan “**praktis**” oleh validator. Hal ini terlihat dari RPP yang mendapat penilaian 3 dari dua validator yang berarti dapat digunakan dengan sedikit revisi dan penilaian 4 dari dua validator yang berarti dapat

digunakan dengan tepat, serta terlihat dari LKPD yang mendapat penilaian 3 dari keempat validator yang berarti dapat digunakan dengan sedikit revisi.

B. Saran

Berikut saran-saran yang dapat diberikan penulis sebagai sumbangan pemikiran terhadap pengembangan perangkat pembelajaran matematika:

1. Perangkat pembelajaran matematika dengan model kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik untuk melatih kemampuan argumentasi peserta didik hendaknya dapat diujicobakan pada pembelajaran di kelas.
2. Perangkat pembelajaran matematika dengan model kooperatif strategi *self-regulated learning* berbasis norma sosiomatematik hendaknya dikembangkan untuk pokok bahasan matematika yang lain yang berkaitan dengan kemampuan argumentasi peserta didik.
3. Bagi para pembaca atau peneliti yang tertarik dengan penelitian ini hendaknya dapat menyempurnakan penelitian ini dengan menambahkan strategi atau model pembelajaran yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, Naila Qurrota, Skripsi: *“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Tipe Bamboodancing Berbasis Keunggulan Lokal Banyuwangi Untuk Melatihkan Life Skill Siswa”*. Surabaya: UINSA Surabaya, 2018.
- Alwisol, 2004. *Psikologi Kepribadian*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Arabzadeh, Mehdi, Parvin Kadivar & Ali Dlavar. “The effects of teaching self-regulated learning strategy on students’ academic delay of gratification”. *Interdisciplinary journal of contemporary research in busines*. Vol. 4 No. 2, Juni 2012, 580-587.
- Arjanggi, Ruseno & Erni Agustina Setiowati. 2013 “Meningkatkan Belajar berdasar Regulasi Diri melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw”, Vol. 17 No. 1, 2013. 55-63.
- Bathgate, Meghan E., Amanda Crowell, Christian D. Schunn, Matthew Cannady, dan Rena Dorph. “The Learning Benefits of Being Willing and Able to Engage in Scientific Argumentation”. *International Journal of Science Education*. Vol. 37 No. 1, Mei 2015. 1-23.
- Chatzistamatiou, Mariza & Irini Dermitzaki. “Teaching Mathematics With Self-Regulation And For Self-Regulation: Teachers’ Report”. *Hellenic journal of psychology*. Vol. 10, 2013. 253-274
- Choesin, *Karya Tulis Ilmiah Sosial: Menyiapkan, Menulis, dan Mencermatinnya*. Jakarta: Buku Obor, 2004
- Cobb, Paul, Terry Wood, Erna Yackel & Betsy McNeal. 1992. “Characteristics of classroom mathematics traditions: An interactional analysis”. *American educational research journal*, Vol. 29 No. 3, 1992. 573-604.

- Depdiknas, 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Depdiknas, 2008. *Perangkat pembelajaran Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Ennis, Robert Hugh. 1996. *Critical Thinking*, United States of America: Prentice-Hall
- Ernawati, Skripsi: “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Belah Ketupat dengan Pendekatan Kontekstual dan Memperhatikan Tahap Berpikir Geometri Model Van Hiele”. Surabaya: FMIPA UNESA, 2007.
- Gaskill, Peter Jesse & Anita Woolfolk Hoy. 2002. “Self efficacy and self-regulated learning: the dynamic duo in school performance. In J. Aronson”, *Improving Academic Achievement: Impact of Psychological Factor on Education*, Orlando: Elsevier Science.186-206.
- Handayani, Putri & Murniati Sardianto “Analisis Argumentasi Peserta Didik Kelas X SMA Muhammadiyah 1 Palembang dengan Menggunakan Model Argumentasi Toulmin”. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. Vol. 2 No. 1, Mei 2015. 60-68.
- Hargis, Jace. “The Self-Regulated Learner Advantage: Learning Science On the Internet”. *Electronic Journal of Science Education*. Vol. 4 No. 4, 2000. 1-8.
- Herbel-Eisenmann, Beth, “Examining “Norms” in Mathematics Education Literature: Refining The Lens”, *Ontario Institute for Studies in Education of the University of Toronto*, diakses pada 20 Oktober 2019 dari <https://eclass.uowm.gr/modules/document/file.php/ELED257//>; Internet.
- Ian, Butler. “A Code of Ethics for Sosial Work and Social Care Research”. *British Journal of Social Work*, Vol. 32 No.2, 2002. 239-248.

- Kadir, “Mengembangkan Norma Sosiomatematik (*Sociomathematical Norms*) dengan Memanfaatkan Potensi Lokal dalam Pembelajaran Matematika”. *Pythagoras*. Vol. 4 No. 1, Juni 2008. 74-85.
- Katherine, L. Mc Neill, Joseph Krajcik. 2006. “*Supporting Students’ Construction of Scientific Explanation through Generic versus ContextSpecific Written Scaffolds*”. San Francisco: American Educational Research Association.
- Kementerian, 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 103*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Keraf, Gorys. 2010. *Argumentasi dan Narasi*. Jakarta: Gramedia.
- Khabibah, Siti, Disertasi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Soal terbuka untuk meningkatkan Kreatifitas Siswa Sekolah Dasar*”. Surabaya: Progran Pasca Sarjana UNESA, 2006.
- Latipah, Eva. “Strategi *Self-Reuglated Learning* dan Prestasi Belajar: Kajian Meta Analisis”. *Jurnal Psikologi*. Vol. 37 No. 1, 2010. 110-129.
- Lopez, Lucie Mottier & Allal L. “Sociomathematical Norms and The Regulation of Problem Solving in Classroom Multicultures”. *International Journals of Educational Research*. Vol. 46, 2007, 252-256
- Masnurillah, Havidz. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Konstekstual yang Mengintegrasikan Pendidikan Keselamatan Berlalu Lintas (PKBL) untuk siswa SMP/MTS”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 3 No. 1, 2014. 80-86.
- McNeill, Kate, Boston College & Pam Pelletier, *Boston Public School: Supporting Claim, Evidence, and Reasoning Across The Grades and Curriculum*. Diakses pada tanggal 16 Oktober 2018; dari <http://www.katherinelmcneill.com>; Internet

- Much, Nancy C. & Richard A. Shweder, "Speaking of Rules: The Analysis of Culture in Breach", *New Directions for Child Development*, Vol. 32 No. 2, 1978. 27.
- Mulyatiningsih, Endang. 2012. *Modul Kuliah Pengembangan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: UNY.
- Nisa, Khoirun, Skripsi: "*Profil Kemampuan Argumentasi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Aktualisasi Diri Siswa*". Surabaya: UINSA Surabaya, 2017.
- Nurfiani, Hana. Skripsi: "*Survei Kemampuan Self-regulated Learning (SRL) Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Kalasan*". Yogyakarta: UNY, 2015.
- Ontario, Ministry of Education. 2005. *The Ontario Curriculum, Grades 1 to 8: Mathematics*. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario.
- Pribadi, Benny A., 2009. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- Puspita, Syntia Agung Liana, Rustika I. Made. 2018. "Peran Self Regulated Learning Dan Konsep Diri Terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa Remaja Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Yang Pernah Menjadi Finalis Bali Pageants". *Jurnal Psikologi Udayana*, Vol. 5 No. 1, 2018. 1-11.
- Ratumanan. 2015. *Inovasi Pembelajaran*, Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Rizkianto, Ilham, "*Norma Sosiomatematik dalam Kelas Matematika*", Paper presented at Seminar Nasional Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2013.
- Rohman, Saifur. Skripsi: "*Profil Norma Sosiomatematik Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Masalah*". Surabaya: UINSA Surabaya, 2017.

- Ruggiero, Vincent Ryan, 2009. *Becoming a Critical Thinker*. Bostom: Houghton Mifflin Company
- Sanjaya, Wina, 2006. *Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Kencana.
- Santrock, John W. 2010. *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Edisi Kedua Kencana.
- Schunk, Dale H. "Self-Regulated Learning: The Educational Legacy Of Paul R. Pintrich". *Educational Psychologist*. Vol. 40 No.2, 2005. 85-94.
- Shirley, Simon, Sibel Erduranb, Jonathan Osborn, 2006. "Learning To Teach Argumentation: Research And Development In The Science Classroom", *International Journal Of Science Education*, Vol. 28 No. 2-3, 2006, 235-260.
- Slameto, 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Soedjadi, R., 2007. *Masalah Kontekstual sebagai Batu Sendi Matematika Sekolah*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA.
- Soekaismo, R. Bambang Aryan. 2015. "Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Matematis Mahasiswa". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. Vol. 4 No. 2, September 2015. 120-139.
- Sugandi, Asep Ikin, Tesis: "Pembelajaran Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Belajar Kooperatif Tipe Jigsaw". Bandung: PPS UPI, 2002.
- Suhadi, 2007, diakses pada 14 Oktober 2019 dari <https://anrushmath.wordpress.com/> pada; Internet.
- Suhendra. "Argumentasi Matematik sebagai Sebuah Kompetensi Matematik". *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Vol. 15 No. 1, Januari 2015. 1-3.

- Tatsis, Konstantinos, & Eugenia Koleza. "Sosial and Sosio-matematematical norms in collaborative problem-solving". *European Journal of teacher*. Vol. 31 No. 1, Februari 2008. 89-100.
- Trianto, 2011. *Mendesain Model Pengembangan Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencan Premada Media Group. 66-67
- Wedege, Tine. "Sociomathematics: Researching Adults' Mathematics in Work". *Learning Mathematics to Live and Work in our World*. No. 10, 2004. 38-48.
- Wedge, Tine. "Sosiomathematics: people and matehmatics in sosiety". *Adult Learning Maths Newsletter*. No. 20, 2003. 1-4
- Wijaya, Ariyadi, "*Permainan (Tradisional) untuk Mengembangkan Interaksi Sosial, Norma Sosial dan Norma Sosiomatematik Pada Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistik*", Paper presented at Seminar Nasional Aljabar Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2009
- Yackel, Erna & Paul Cobb "Sociomathematical Norms, Argumentation, And Autonomy In Mathematics". *Journal For Research In Mathematics Education*, Vol. 27 No. 4, 1996. 458-477.
- Yensy, Nurul Astuty "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Examples Non Examples* dengan Menggunakan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP N 1 Argamakmur". *Exacta*. Vol. 10 No. 1, 2012. 24-35.
- Zimmerman Barry J. & Manuel Mortinez Pons. 1989 "Construck validation Of Strategy Model Of Student Self Regulated Learning". *Journal Of Educational Psychology*. Vol. 80 No. 3, September 1988. 284-290.
- Zimmerman, Barry J. & Schunk Dale H. 1989. *Self regulated learning: from teaching to self-reflective practice*. New York: The Guilford Press.

Zimmerman, Barry J. "A social cognitive view of self-regulated academic learning". *Journal of Educational Psychology*, Vol. 81 No. 3, 1989. 329-339

Zimmerman, Barry J. "Investigating self-regulated and motivation: historical background, methodological developments, and future prospects". *American Educational Research Journal*, Vol. 45 No.1, 2008. 166-183.

Zuhro, Fatimatuz, Skripsi: *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif tipe Team Assisted Individualization (TAI) dengan penilaian antar Teman untuk SMP kelas VIII pada Sub pokok bahasan Luas Permukaan dan Volume Prisma dan Limas*. Surabaya: UINSA Surabaya, 2016.

Zumbrunn, Sharon, Tadlock J., & Elizabeth Danielle R., 2011. "encouraging self-regulated learning in the classroom: a review of the literature". *Metropolitan educational research consortium (MERC)*. Virginia: Virginis commonwealth university.